Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda Mars'la ilgili küçük bir keşif yaptıktan sonra Kanada'ya doğru uzandık. Bu ülkenin bilinmeyen özelliklerini öğrendik ve geçtiğimiz günlerde Kanada'nın Vancouver kentinde başlayan 2010 Kış Olimpiyatları hakkında bilgi edindik. Kartlarımızda kışın yapılan pek çok spora, özellikle de Kış Olimpiyatları kapsamında olanlara yer verdik. Dergimizin ekinde verdiğimiz kitapçıkta da kuvvet konusunu ele aldık. Ancak bunu kış sporlarıyla ilişkilendirerek yaptık. Böylece bilimin yaşamımızın içinde ne kadar çok yer aldığını bir kez daha gördük.



Mart ayında iki önemli gün var. Üstelik ikisi de matematikle ilgili. 3 Mart Dünya Matematik Günü ve 14 Mart Dünya Pi Sayısı Günü. Her iki günü de matematikle ilgili etkinlikler yaparak, oyunlar oynayarak kutlamanızı öneriyoruz. Matematikle ilgili kutlama etkinliklerinize katkıda bulunmak amacıyla biz de oyunlar hazırladık. Dergimizin ekinde "Komşu Sayıyı Bul" ve "Pi Sayısıyla Oynayalım" adlı bu oyunları bulabilirsiniz.

Veee... Tatlı kedi Püskül'le tanışıyoruz. Püskül'le birlikte kedilerin davranışlarını da öğreniyoruz. Küçük bir de hediyemiz var: Kedili Kutu! Bu kutuyu yaptıktan sonra konuşma balonlarını kullanarak oyunlar oynayabilir ya da içine istediğiniz bir şeyler doldurabilirsiniz.



Hepinizi sevgiyle kucaklar, matematik ve oyunla dolu günler dileriz.

Zuhal Özer

Çılgın Kent etkinliği için gönderdiğiniz fotoğrafları web sayfamızda bulabilirsiniz. http://www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akça
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Ömer Cebeci
Dr. Şükrü Kaya
Adnan Bahadır
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Gizem Karlılar
gizem.karlilar@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri - İdari Hizmetler
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr
Lale Edgüer
lale.edguer@tubitak.gov.tr
İmran Tok
imran.tok@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/ Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Okur İlişkileri
Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3,5 TL (KDV dahil)

Baskı
İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi
14. 02. 2010

Dağıtım
TDP
www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğraf: Getty Images/ Serimaj • Çizim: Pınar Büyükgüral

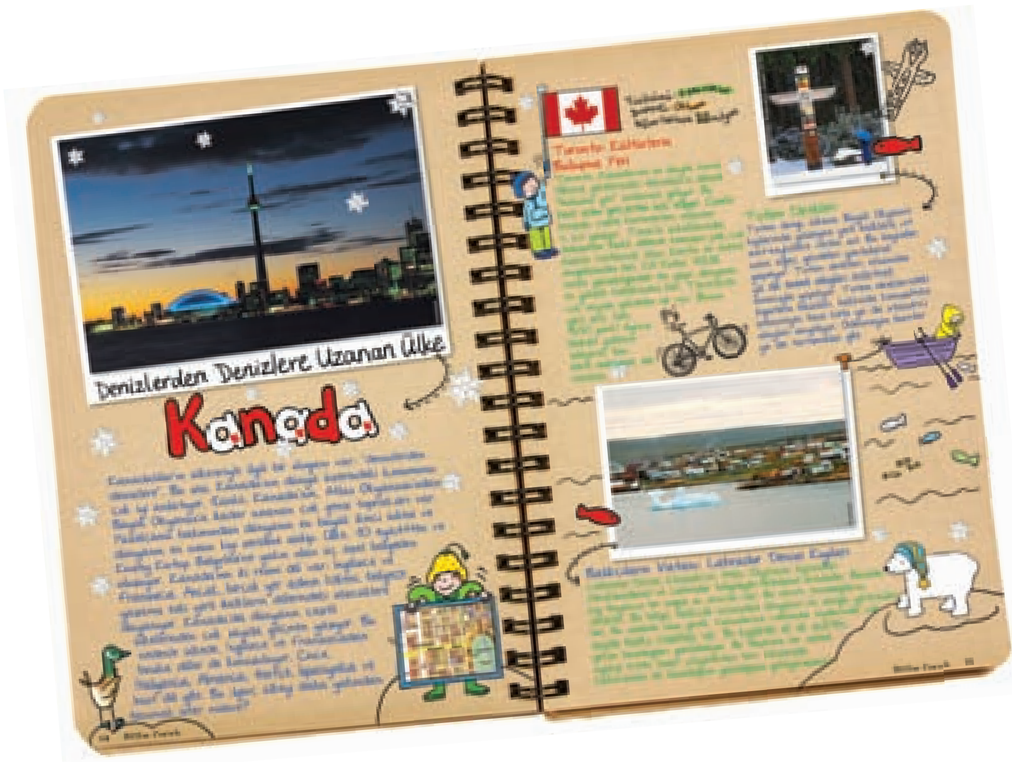
içindekiler





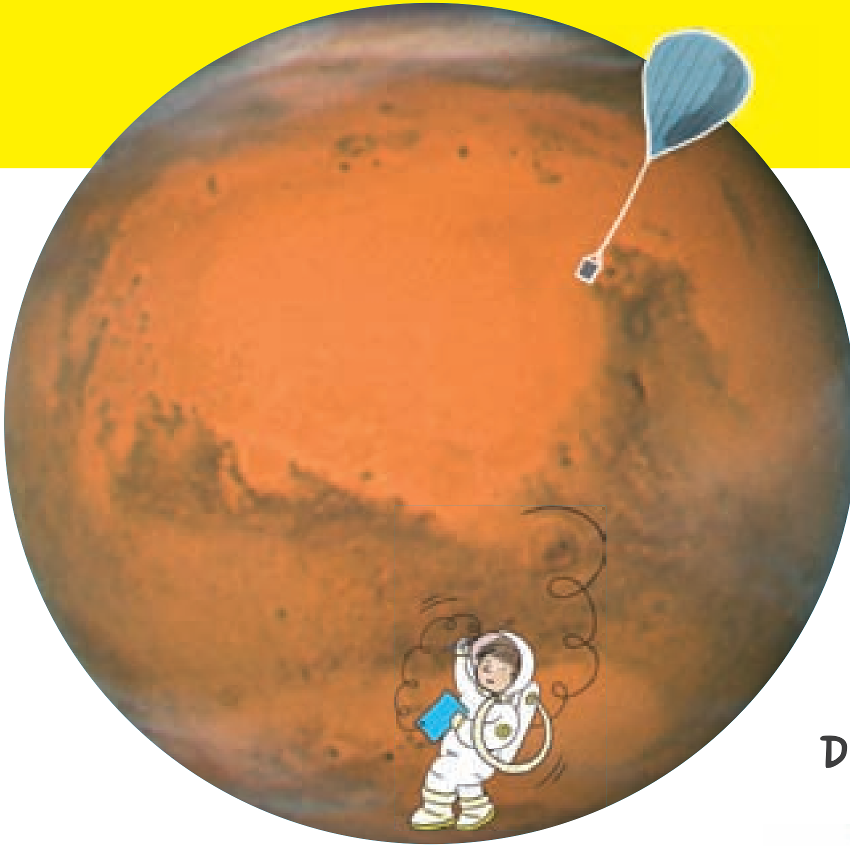
13

İnsana benzeyen taş heykeller yapmak ister misiniz?



14

Kanada! Bu koskocaman ülkeyi tanımak ister misiniz?



22 Kızıl gezegen Mars!

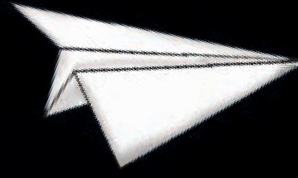




28 Hoş geldin çocuk robot!

34 Konser salonlarının vazgeçilmez müzik aleti piyanoyla tanışın!

ne var ne yok



Vejetaryen Örümcek

Örümceklerin etçil canlılar olduğu bilinir. Ama, Orta Amerika'daki ormanlarda yaşayan bir sıçrayan örümcek türü, yalnızca bitkilerle besleniyor! Bilimsel adı *Bagheera kiplingi* olan bu örümcek, akasya ağaçlarında yaşıyor. Akasya yaprakları, bu örümceklerin en sevdiği yiyecek. Daha çok, yaprakların en ucunda bulunan besin değeri yüksek bölümle besleniyorlar. Araştırmacılar, yeryüzündeki 40.000'e yakın örümcek türü içinde şimdiye kadar ilk kez otçul bir örümcek türüne rastlandığını belirtiyor.



Getty Images/ Serimaj

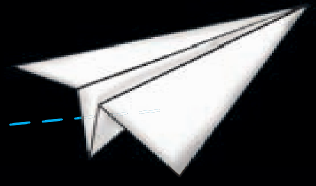
İşte bir sıçrayan örümcek!

Hayvanlar da Grip Olur!



Visual Photos

2009 yılında en çok konuşulan konulardan biri, H1N1 gribiydi. Bu grip türüne karşı etkili aşılar geliştirildi ve sağlık bakanlıkları gribin yayılmaması için çeşitli önlemler aldı. Neyse ki şu anda durum kontrol altında. Ancak, ABD'den yetkililer, bu gribin insanlardan kedilere ve kemirgenlere de bulaşabileceğini açıkladılar. Gribin hayvanlara bulaşmasını önlemek için insandan insana bulaşmasını önlemeye yönelik tedbirlerin aynılarının alınması öneriliyor.



Keçiler Yangınla Savaşıyor

ABD'nin bazı bölgelerinde çalılıklarda çıkan doğal yangınları önlemek için keçi sürüleri kullanılmaya başlanmış. Burada, özellikle yaz aylarında, geniş alanlara yayılan kuru otlar ve çalılıklar kolayca tutuşup hızla yayılan yangınlara neden oluyor. Keçiler, kuru otları ve çalıları yiyebiliyor. İnsanlar için tırmanması zor olan ya da araçların yol alamadığı yerlere tırmanabiliyorlar. Bu nedenle yetkililer, özellikle yerleşim yerlerinin çevresindeki çalılık alanlara keçi sürüleri salmaya başlamışlar. Keçiler doğal yoldan, bu yerlerdeki kolay alevlenebilen bitki örtüsünün azalmasını sağlıyor.


Thinkstock

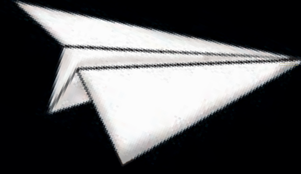


İşte, 5000 yıllık sakız! Dikkatli bakıldığında üzerindeki diş izleri bile görülebiliyor.

5000 Yıllık Sakız

Sakız çiğnemenin kökeni gerçekten çok eskilere dayanıyor. Finlandiya'da yapılan bir arkeoloji kazısında, günümüzden 5000 yıl önce çiğnenip atılmış bir sakız bulunmuş! Araştırmacılar sakızın huş ağacı kabuğunun ısıtılmasıyla elde edilen bir tür katrandan yapıldığını belirlemiş. Bu katran daha sonra tekrar ısıtılıp soğutularak sakız elde ediliyordu. Eski dönemlerde yaşamış insanların bu sakızı ağızda oluşan enfeksiyonları tedavi etmek amacıyla çiğnediği tahmin ediliyor. Ayrıca, kırılmış ok uçlarını ya da toprak kapları tamir etmek amacıyla da çiğnenmiş sakız kullandıkları biliniyor.

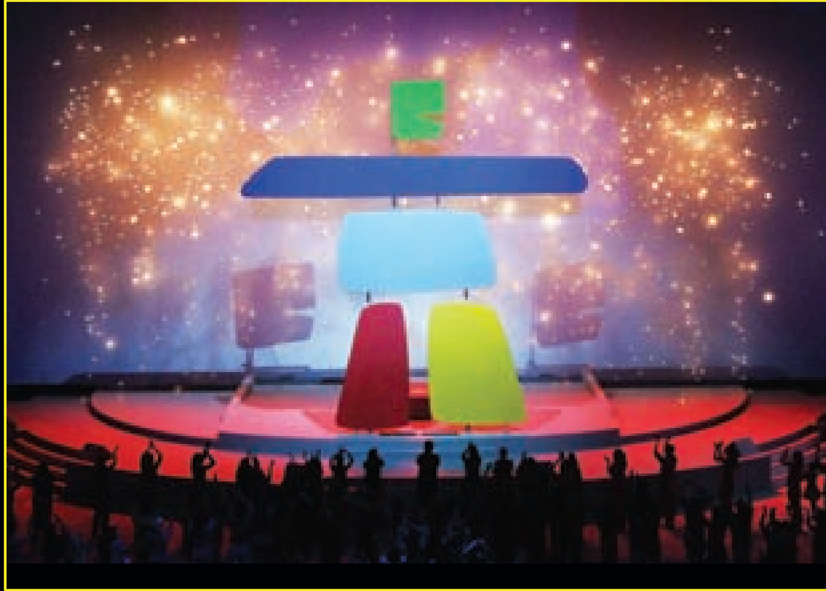
ne var ne yok



Gençlik Olimpiyat Oyunları Başlıyor



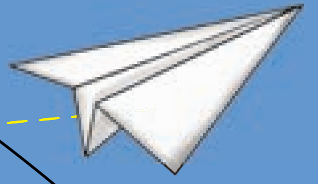
Yaz ve Kış Olimpiyat Oyunlarına kardeş geliyor! Yaz Gençlik Olimpiyat Oyunları bu yıl ilk kez 14-26 Ağustos 2010 tarihlerinde Singapur'da yapılacak. Etkinliğe, 14-18 yaşları arasında sporcular katılıyor. Bu olimpiyatlarda, toplam 26 spor dalı bulunuyor. Olimpiyatlar sırasında Singapur kenti, binlerce sporcuya ve olimpiyatları izlemeye gelen turistlere evsahipliği yapacak. Bu nedenle kentte daha şimdiden büyük bir hazırlık var. Kış Gençlik Olimpiyatları'nınsa 2012 yılında Avusturya'nın Inssbruck kentinde yapılması planlanıyor.



Olimpiyatlar sırasında kentte çeşitli eğlenceler ve kutlamalar da düzenleniyor.

En Çevreci Olimpiyat Vancouver'da

2010 Kış Olimpiyat Oyunları 12-28 Şubat 2010 tarihlerinde Kanada'nın Vancouver kentinde yapılıyor. Vancouver, dünyanın en düzenli ve temiz kentlerinden biri. Kent yönetimi, olimpiyat oyunlarının gerçekleştirileceği yerlerde çevre dostu yöntemler ve teknolojiler kullanmaya büyük özen gösteriyor. Olimpiyat oyunlarıyla ilgili aydınlatmalar için düşük enerji harcayan LED ampuller kullanılıyor. Tüm atıkların gerikazanımı yapılıyor. Oyunların gerçekleştirildiği bazı yapılardaysa tuvaletlerin sifonlarında kullanılan su, yağmur suyundan elde ediliyor.



Dizlerin Dirseklere Çarpmasına Son!

Çocukken boyumuz büyür büyür, sonunda bir gün bisikletimiz küçük gelmeye başlar. Çözüm, yeni bir bisiklet almaktır. Ya da bisikletimizi dirseklerimiz dizlerimize çarpa çarpa kullanmaya devam ederiz! Bu sorunu çözmek amacıyla Danimarka'dan bir tasarım firması 6-12 yaşlarındaki çocuklar için büyüyüp küçülebilen bir bisiklet tasarlamış. "Kilobike" adlı bu bisikletin yalnızca selesi ve gidonu değil, kadrosu da ayarlanabiliyor. Böylece bisiklet farklı yaşlardan kullanıcıların boyuna göre ayarlanabiliyor. Yani bu bisiklet sizinle birlikte büyüyor!



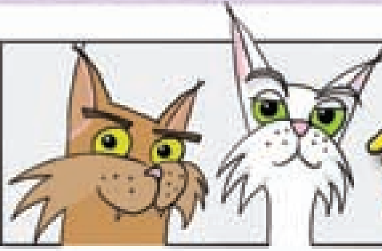


Bilgin Ersözlü

Parmak Çıtlatma Araştırmasına Ig Nobel Ödülü

Ig Nobel ödüllerini duymuş muydunuz? Ig Nobel ödülleri her yıl, "yeniden üretilemeyecek ve üretilmemesi gereken bilimsel başarılar"ı kutlamak amacıyla veriliyor. Bunlar, insanları önce güldürüp sonra düşündüren, ilginç araştırmalar. Bu yılki İg Nobel ödülünü alan araştırmacılardan biri, Donald Unger adlı bir tıp doktoru. Unger'in araştırması, küçükken annesinin ona "parmaklarını çıtlatma yoksa büyüyünce eklemlerin iltihaplanır" demesiyle başlamış. Unger, 60 yıl boyunca her gün, sol elinin parmaklarını iki kez çıtlatmış. Sağ elinin parmaklarınıysa çıtlatmamış. Sonuç mu? Neredeyse 70 yaşındaki Unger'in iki elinde de eklem iltihabı görülmemiş! Böylece, günde iki kez parmak çıtlatmanın eklem iltihabına yol açmadığı kanıtlanmış.

Aslı Zülal



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

James Prescott Joule

1818 - 1889

Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü

Yıl 1828. İngiltere'nin kuzeyinde Salford kentinde, Joule ailesinin evindeyiz. Küçük Joule, babasının fabrikasını göreceği için o sabah çok heyecanlıdır...

Acele etmeliyiz James. Fabrikada yapacak çok iş var.

Tamam babacığım, gidelim...

Ay dur canım, yumurtasını bitirsin, gidersiniz işte!

Ben bitiririm yumurtayı Joule'un yerine!

Eyvah! Yine açsın sen!





Babası o gün Joule'a fabrikanın ve makinelerin nasıl işlediğini anlatır...

İşte oğlum, buhar kazanında elde ettiğimiz basınç sayesinde makinelerimizi çalıştırabiliyoruz...

Vay canına! Yani kömür yakarak elde edilen buharın gücü makinelerin pistonlarını hareket ettiriyor!

Hmm! O dönemde buhar makineleri kullanıyorlar demek! Bak, açım ama kafam çalışıyor hâlâ.

Evet Simit'çiğim. Henüz elektrikli makineler kullanılmıyor.

James Joule, hem makineler hem de fabrikanın işleyişi hakkında deneyim kazanmaya başlar.

Makine mühendisi olur bu ileride, ben şimdiden söyleyeyim...

Mühendis olacak mı bilmiyorum ama makineleri daha verimli çalıştırmanın yollarını arayacağı kesin.





Joule bir yandan da iyi bir temel eğitim alır...

Evet Bay Joule, dün verdiğim ödevi yaptınız mı?

Evet öğretmenim. Burada...

Hâlâ ne ödevi canım! Babasının koskoca fabrikası var, büyüyünce geçer başına işte!

Olur mu öyle şey Simit?





James Joule eğitimini sürdürür. Üniversiteye gitmez, ancak fabrikalardaki kimyasal üretimin nasıl gerçekleştiğini daha iyi anlayabilmek için, 1835 yılında dönemin ünlü biliminsanlarından kimyacı John Dalton'un yanında çalışmaya başlar. İki yıl süresince Dalton'la çalıştıktan sonra Joule, fabrikanın yönetimini üstlenir.

1856'ya kadar sürdürdüğü bu görevi sırasında hem fabrikayı geliştirir hem de bilimsel meraklarını gidermek için bol bol çalışır...

Joule, işe fabrikadaki buharlı makineleri o dönemde kullanılmaya başlanan elektrik motorlarıyla değiştirmenin yollarını arayarak başlar...

Aynı işleri elektrikle daha verimli bir şekilde yapabilir miyiz, bir bakalım.

Hmm... Burası bir fabrika olduğuna göre, bir yemekhanesi de vardır değil mi Peynir?

Vardır Simit'çiğim, vardır.

Yoğun bir araştırma döneminin sonunda, elektrik hakkında ileri düzeyde bilgi edinen Joule, ilk bilimsel makalesini de bu konuda hazırlar.

Simit? Simit, neredesin?

Joule, fabrikadaki buharlı makineleri elektrikli makinelerle değiştirmek amacıyla deneysel çalışmalar yapar. Bu çalışmaları yaparken de kendini "işle o işin yapılabilmesi için gereken enerji arasındaki ilişkiyi" incelerken bulur.

Nereye kayboldun Simit? O tavuk butları da nereden çıktı?

Hah! Joule işle enerji arasındaki ilişkiyi arayadursun, bak ben ne buldum Peynir!

Joule yaptığı deneylerde, bir cismin yüksekten düşmesi; bir çarkın su içinde dönmesi; bir sıvının bir tüpün içinden hızla akması gibi işler sırasında oluşan sürtünmeden doğan ısıyı ölçer...

Önce mutfağı buldum, oradaki aşçıya rica ettim, ikimize de birer parça verdi. Al.

Ben almayayım da öyküye dönelim bir an önce!

Eh, sen bilirsin. Seninkini de ben yiyorum o zaman...

Bir telden geçen elektrik akımının ürettiği ısıyı da ölçen Joule, sonuçta bir birim ısı elde etmek için gerekli olan iş miktarının her zaman aynı olduğunu ve bunun bir formülle belirtilebileceğini gösterir.

İşte! İster ısı, ister mekanik enerji, isterse de elektrik enerjisi olsun. Bunların tümü aslında aynı şeyin değişik biçimleri!

P=VI

Şlap şlup! Evet evet, öyle...

Öykü bitene kadar sabredemedin, bari ses çıkarmadan ye şunu!

Joule yıllar süren çalışmaları sonunda mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüştürülebileceğini ortaya koydu.
Ayrıca o dönemde yaygın olan, ısının bir madde olduğu yönündeki düşünceleri de çürüterek, bir enerji türü olduğunu gösterdi. Ona göre, uygun yöntemlerle her enerji türü, başka bir enerji türüne dönüştürülebilirdi.
Haklıydı da.
Bilim dünyası bir süre sonra Joule'un araştırmalarının doğruluğunu onayladı.
Üstelik iş ve enerji birimine Joule adını vererek onu onurlandırdı.



Bu tavuk butları da benim midemi onurlandırdı Joule Amca.

Teşekkürler Joul Amca.

2010 Kış Olimpiyatları

Spor, dostluk, rekabet, heyecan, eğlence... İşte olimpiyatlar! Geçtiğimiz günlerde Kanada'nın Vancouver kentinde 21. Kış Olimpiyatları başladı. Çok sayıda ülkeden binlerce sporcu burada buluştu.



2010 Kış Olimpiyatları, Olimpiyat Oyunları'ndan ve Paralimpik Oyunlar'dan oluşuyor. Artistik buz pateni, serbest stil kayak, buz hokeyi, körling, sürat pateni, buz dansı, kayakla atlama gibi spor dallarının yer aldığı olimpiyat oyunları 12-28 Şubat 2010 tarihleri arasında yapılıyor. Ardından 12-21 Mart 2010 tarihleri arasında engellilerin katıldığı Paralimpik Oyunlar gerçekleştiriliyor. 2010 Kış Olimpiyatları'na 85 ülkeden yaklaşık 2500 sporcu katılıyor.

Olimpiyatların planlandığı şekilde ve herhangi bir sorun olmadan tamamlanması için pek çok insan çalışıyor. Olimpiyatlar sırasında yapılacak o kadar çok iş var ki! Açılış ve kapanış törenlerinin düzenlenmesi, sporcuların ve izleyicilerin ağırlanması, pistlerin hazırlanması, ödül törenlerinin yapılması gibi. 2010 Kış Olimpiyatları'nın hazırlıklarında da yaklaşık 25.000 kişi görev almış.

Olimpiyat Oyunları 15 kış sporu dalında yapılıyor. Paralimpik Oyunlar'sa alp disiplini kayak, biatlon, para kros kayak, tekerlekli sandalyeyle körling ve kızakla buz hokeyi dallarında yapılıyor.



Kış Olimpiyatları dört yılda bir yapılır. Her birinin de farklı bir simgesi olur. Bu simge, genellikle olimpiyatların yapıldığı ülkeyle ya da olimpiyatların konusuyla ilgilidir. 2010 Kış Olimpiyatları'nın simgesi de, Kanada'da yaşayan İnuitler'in yaptığı insana benzeyen taş heykeller, yani "inuksuk"lar. İnuitler'in, inuksukları binlerce yıl öncesinden beri diğer insanlara yol göstermek ya da bir şeylerin yerini işaret etmek amacıyla yaptıkları biliniyor.

Burada bir inuksuk görüyorsunuz. İnuit dilinde inuk sözcüğü insan, inuksuk sözcüğüyse insana benzeyen anlamına geliyor.



visual photos

2010 Kış Olimpiyatları'nı izlemeyi unutmayın!



2010 Kış Olimpiyatları'nın Sumi, Quatchi ve Miga adında 3 maskotu var. Üçü de spordan çok hoşlanıyor. Sumi Paralimpik Oyunlar'ı, Quatchi buz hokeyini, Miga da snowboard'u çok seviyor.

Aslı Uysal

Hangi Simge Hangi Spora Ait?

Burada 2010 Kış Olimpiyatları'nda yer alan bazı sporların adları ve simgeleri var. Haydi bunları eşleştirin!

- Biatlon
- Alp disiplini kayak
- Bobsley
- Kayaklı koşu
- Tekerlekli sandalyeyle körling
- Kuzey kombine
- Buz hokeyi
- Körling
- Artistik buz pateni
- Sürat pateni
- Skeleton
- Kayakla atlama














Aslı Uysal



Siz de İnuksuk yapabilirsiniz

Siz de arkadaşlarınızla birlikte bir inuksuk yapabilirsiniz! Bunun için yalnızca farklı büyüklüklerde taşlara ve bir yapıştırıcıya (oyun hamuru da kullanılabilir) gereksiniminiz var. Biliyorsunuz, inuksuklar bir şeyin yerini işaret etmeye de yarıyor. Siz de, örneğin, bir oyuncağı gizleyip yerini unutmamak için bir inuksuk yapabilirsiniz.



1 En alta yassı bir taş koyun.

2 Bu yassı taşın üzerine iki taşı dik olarak koyarak bacakları yapın.





3 Bacakların üzerine iki yassı taş daha koyarak gövdeyi oluşturun.



4 Uzun ve büyük bir yassı taş ya da iki küçük yassı taş koyarak kolları oluşturun.



5 Son olarak biraz daha yuvarlak bir taşı en üste dengeli bir şekilde koyarak başı yapın.
İnuksukunuz hazır!

Aslı Uysal
Çizim: Ayşe İnan Alican



Denizlerden Denizlere Uzanan Ülke

Kanada

Kanadalılar'ın ülkeleriyle ilgili bir sloganı var: "denizlerden denizlere". Bu söz, Kanada'nın dünya üzerindeki konumunu çok iyi anlatıyor. Çünkü, Kanada'nın, Atlas Okyanusu'ndan Büyük Okyanus'a kadar uzanan çok geniş toprakları var. Yüzölçümü bakımından dünyanın en büyük ikinci ülkesi ve dünyanın en uzun kıyı şeridine sahip. Ülke, 10 eyaletten ve Kuzey Kutup Bölgesi'ne yakın olan üç özel bölgeden oluşuyor. Kanada'nın iki resmi dili var: İngilizce ve Fransızca. Ancak, birçok yer adının kökeni, bölgede yaşamış eski yerli halkların dillerindeki sözcüklere dayanıyor. Kanada'da dünyanın çeşitli ülkelerinden çok sayıda göçmen yaşıyor. Bu nedenle ülkede, İngilizce ve Fransızcadan başka diller de konuşuluyor, Çince, İtalyanca, Almanca, Hintçe, İspanyolca ve Inuit dili gibi. Bu ilginç ülkeyi daha yakından tanımak ister misiniz?







Yüzölçümü: 9.984.670 km²
Başkenti: Ottowa
Nüfusu: Yaklaşık 33 milyon

Toronto: Kültürlerin Buluşma Yeri

Toronto, Kanada'nın en büyük kenti. Ülkenin yerlilerinden Huronlar'ın dilinde "buluşma yeri" anlamına geliyor. Bu kent adını gerçekten hak ediyor. Çünkü burada çeşitli kültürlerden insanlar iç içe yaşıyor. Toronto sokaklarında dolaşırken farklı dillerde konuşan pek çok insana rastlamak olası. Kentin en önemli simgelerinden biri, CN Kulesi. 553,33 metre yüksekliğindeki bu yapı, dünyanın en yüksek kulelerinden biri. Toronto'da çok sayıda gökdelen de var. Bunun yanı sıra, tam 1500 park! Ayrıca bisiklet yollarını izleyerek tüm kenti dolaşmak da mümkün.





All Canada Photos Getty Images/ Serimaj

Totem Direkleri

Totem direği, ülkenin Büyük Okyanus kıyılarında yaşayan yerli halklara ait anıt-heykellere verilen ad. Bu heykeller, uzun ağaç gövdeleri yontularak yapılıyor. Totem direkleri; efsaneleri ya da önemli olayları anlatmak amacıyla yapılıyor. Totem direklerindeki figürlerin bazıları, hakkında konuşulması istenmeyen bazı kötü ya da utandırıcı olayları simgeliyor. Ödenmeyen borçlar ya da tartışmalar gibi.



Thinkstock

Balıkçıların Vatanı: Labrador Denizi Kıyıları

Labrador Denizi, Kanada'nın Atlas Okyanusu kıyısındaki Newfoundland ve Labrador bölgesiyle Grönland arasında. Burada kıyı boyunca bir soğuk su akıntısı var. Bu akıntı, buzdağlarını sürükler. Bu bölge, balıkçılık açısından dünyanın en zengin yerlerinden biri. Bu nedenle olsa gerek, Kanada'nın Labrador kıyılarında çok sayıda balıkçı kasabası var. Bu kıyılarda sık sık açıktan geçen buzdağları görülebiliyor. Bir düşünün, bir sabah uyanıp evden dışarı çıkıyorsunuz tam karşınızda koskocaman bir buzdağının yüzdüğünü görüyorsunuz!







Akçaağaç Şurubu

Akçaağaç, Kanada kültüründe önemli bir yere sahip. Öyle ki ülkenin bayrağında bile akçaağaç yaprağı var. Kanada'da 10 farklı akçaağaç türü yetişiyor. Ancak, en yaygın tür, ülkenin de simgesi olan şeker akçaağacı. Şeker akçaağacının özsuyuyla yapılan akçaağaç şurubuysa çok ünlü. Kanada'nın Québec bölgesinde binlerce akçaağaç şurubu üreticisi bulunuyor. Şurup üreticileri, baharın başında çalışmaya başlıyor. Çiftçiler, ağaçların gövdesine birer delik açıyor. Bu deliklere metal borular yerleştiriliyor. Ağaçların özsuyu, bu borulardan akarak kaplarda biriktiriliyor. Sonra da kaynatılarak şurup üretiliyor. Akçaağaç şurubu, genellikle hamur işleriyle tüketiliyor.



Lekros: Kanada'nın "Milli Yaz Sporu"

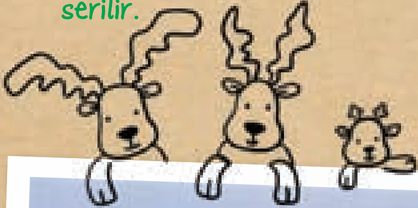
"Kanada'nın milli sporu" denince ilk akla gelen, buz hokeyi. Ancak, buz hokeyi yalnızca kışın oynanabiliyor! Bu nedenle Kanada'nın kış ayları ve yaz ayları için ayrı birer milli sporu var. Yaz milli sporunun adı da "lekros". Lekrosun kökeni, yerli halkların oynadığı bir takım oyununa dayanıyor. Bu oyun, kauçuktan yapılma küçük bir topla iki takım arasında oynanıyor. Takımlar, 10'ar kişiden oluşuyor. Oyuncuların her birinin elinde, ucunda gevşekçe bir ağ bulunan lekros sopası bulunuyor. Oyunun amacı, topu lekros sopasıyla yakalayıp öteki oyunculara pas vererek rakip takımın kalesine gol atmak.




Visual Photos

İglo

İglo, yani kardan ev, Kanada'nın kuzeyinde yalnızca belli bölgelerde yaşayan insanların kullandığı bir tür barınak. İglo yapmanın amacı, ailece çıkılan av yolculuklarında geçici bir barınak sağlamak. Deneyimli biri, özel kar bıçağıyla kestiği kar bloklarıyla yalnızca birkaç saatte bir iglo yapabilir. İglonun içinde yalnızca aile bireylerinin rahatça oturmasına olanak sağlayacak büyüklükte bir alan vardır. Bu sayede iglonun içi kolayca ısınır. Oturulacak yerler taşlar ve ağaç dalllarıyla kaplanır ve üzerine postlar serilir.

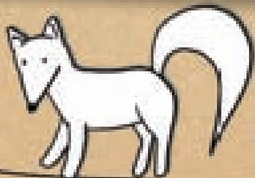




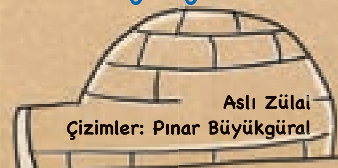

The Image Bank Getty Images/ Serimaj

Rengeyikleri

Rengeyiği, Kanada'nın ulusal simgelerinden biri. Ülkenin hemen her yerinde görülüyorlar! Ormanlarda, dağlık bölgelerde ve tundralarda yaşıyorlar. Ne yazık ki sayıları azalıyor. Bu nedenle de rengeyikleriyle ilgili birçok koruma çalışması yürütülüyor. Kanada'da kutup tilkisi, kutup tavşanı, fok ve kamburbalina gibi ilginç hayvanlar da yaşıyor.







Aslı Zülai
Çizimler: Pınar Büyükgüral

Püskül, bir şeye bakıyor!
Acaba neye?
Bu sorunun yanıtını
sayfayı çevirince
öğreneceksiniz.



Püskül, Oyun Oynamayı Çok Sever!

Bu kedinin adı Püskül. Ve onun çok sevdiği bir şey var! O da oyun oynamak! Bir ip ya da kurdele, bir top ya da kâğıt parçası onu hareketlendirmeye yeter! Heyecanla ileri fırlar, coşkuyla bir oraya bir buraya koşturur, bazen de hızını alamayıp yerde kayıverir. Püskül de çocuklar gibi oyun oynayarak yaşamı öğrenir.

Oyun oynamak, Püskül'ün günlük etkinliklerinden biri. Diğer önemli etkinliği de uyumak. Püskül, günün büyük bölümünü uyuyarak geçiriyor. Ancak uykusu bizimkinden farklı. Kimi zaman birkaç dakikalığına şekerleme yaparken kimi zaman da birkaç saat derin uyuyor. Gece sık sık uyanıyor. Gecenin bir yarısı onu evin içinde dolaşırken görebilirsiniz.

Püskül, uyurken evin güneş alan yerlerini tercih ediyor. Pencere kenarında da bir yeri var. Uyumuyorsa buradan sokağı seyrediyor. Özellikle kuşlar, onun ilgi alanına giriyor!



Kediler de tıpkı çocuklar gibi oyun oynayarak yaşamı öğrenir.

Kedi mamasıyla beslenen Püskül'ün hayır diyemediği iki şey var. Bunlar ekmek ve süt! Özellikle ekmek söz konusu olduğunda Püskül'ün afacanlığı ortaya çıkıyor. Ortalıkta ekmek bırakılırsa kaşla göz arasında bunu mideye indiriyor! Ekmek ya da süt gördü mü miyavlamaya başlıyor.

Püskül farklı sesler çıkarıyor. Bunların hepsinin ayrı bir anlamı var. Örneğin, sahipleri eve geldiğinde seviniyor, kuyruğunu dikiyor, titretiyor ve "mırrr mırr" diye sesler çıkarıyor. Tüyleri tarandığında ya da okşandığındaysa çıkardığı sesler "gırrr gırrr". Kedilerin tüylerinin taranması gerekiyor. Onları okşamak da bu işe yarıyor. Püskül de gıdısının, karnının okşanmasını çok seviyor. Dakikalarca kendini sevdiriyor.

Ancak bu işten sıkılırsa, kuyruğunu hızlıca iki yana "pat pat" vurmaya başlıyor. Bu da "Tamam artık, beni rahat bırak!" anlamına geliyor.
Püskül de diğer kediler gibi tırnaklarının bakımına önem veriyor. Tırnaklarını törpülemek için yaralandığı özel bir ağacı var. Ağaç dediğimize bakmayın. Bu, üzerine ip sarılı sopalardan oluşan bir düzenek. Bu düzenek sayesinde Püskül, tırnaklarını törpülüyor. Düzenek, Püskül'ün tırmanma alıştırması yapmasına da yarıyor. Bu da Püskül'ün oyunlarında biri.

Püskül'ün görme duyusu çok keskin. Gece de çok iyi görüyor. Bu özellik, evcil bir kedi olan Püskül için pek önemli olmasa da, onun gece avlanan kaplan, vaşak, karakulak gibi akrabalarının işine yarıyor.

Tıpkı diğer kediler gibi Püskül'ün de duyma ve koku alma duyuları çok keskin. Siz ne olduğunu bile anladan, o bir ses duyduğunda hemen dikkat kesilir. Bu sırada kulaklarını dikleştirip, bıyıklarını oynatıyor.

Püskül gün içinde başka neler yapıyor? Fotoğrafa bakıp bu sorunun yanıtını verebilirsiniz. Kediler, esnek yapılı hayvanlar. Kaslarını esnetmek için sık sık gerinirler. Püskül de gün içinde pek çok kez geriniyor. Bu sırada kimi zaman buradaki gibi komik şekillere giriyor!



Kediler gerinerek kaslarını esnetir.

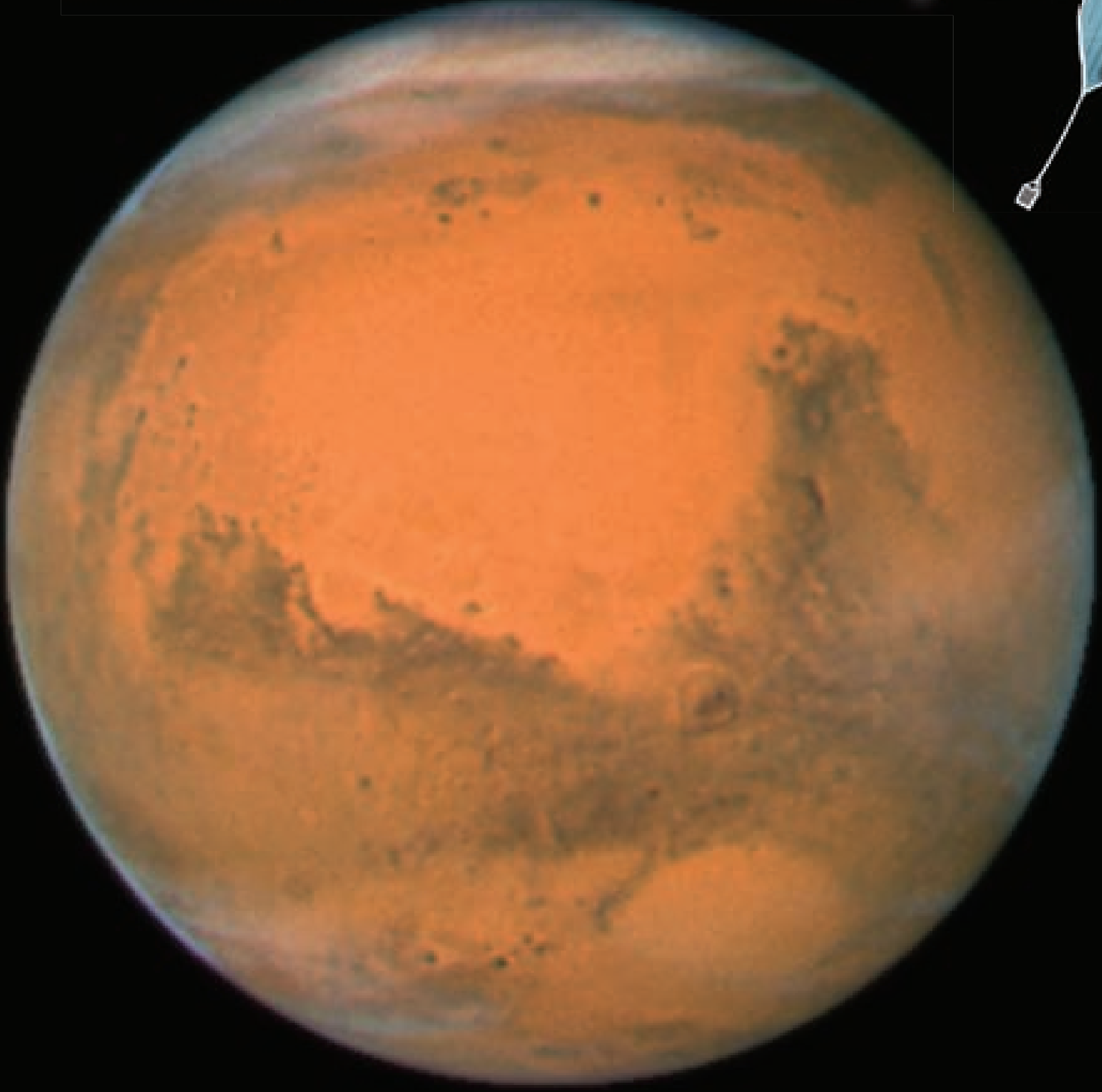
Kedilerin tüylerini yaladıklarını görmüşsünüzdür. Bu şekilde kendilerini temizliyorlar. Bembeyaz tüylü olan Püskül de tüylerinin bakımına önem veriyor. Onu, afacanlık yapıp başını türlü belalara sokmadığı sürece kirli göremezsiniz. Afacanlık yaptığında da bir süre ortadan kaybolur.

Püskül'ün bir arkadaşı var. Adı Bıdık. O da bir kedi. Püskül, onunla oynamak istediğinde evin kapısına gidip orada miyavlamaya başlıyor. Sanki "Kapıyı açın, arkadaşıma gitmek istiyorum" der gibi. Püskül'ün yeni biriyle karşılaşınca yaptığı şeylerden biri onu koklamak. Anlayacağınız Püskül arkadaş canlısı. Arkadaşıyla birlikte oyunlar oynasın. O zaman var mı ondan mutlusu!

Püskül'ün neye baktığını anladınız mı? Sahibinin, tabağına süt koymasını izliyormuş meğer! Şimdi de afiyetle sütünü içiyor! Emin olun birazdan da şekerleme yapar. İyi şekerlemeler Püskül!

Tuğba Can
Fotoğraflar: Burcu Çetin
Çizimler: Thinkstock
Yazımızın haızrlanmasına katkılarından dolayı, Püskül'ün sahibi Burcu ve Onat Çetin'e teşekkür ediyoruz.

Mars'ın Keşfi



Mars, gökyüzündeki en parlak gökcisimlerinden biri. Bir gezegen. Tıpkı Dünya gibi. Bazı açılardan Dünya'ya benziyor. Bazı özellikleriyse Dünya'nınkilerden çok farklı. Araştırmacılar, Mars'ın Dünya dışında insan yaşamı için en uygun gezegen olduğunu düşünüyorlar. Günün birinde Mars'ta da yerleşim yerleri kurulabileceğini hayal ediyorlar. Bu nedenle de Mars'ın nasıl bir yer olduğunu ayrıntılı bir biçimde keşfetmeye çalışıyorlar. Bu keşif çalışmalarını merak ediyor musunuz?

Mars Nasıl Bir Yer?

Mars, uzun yıllardan beri araştırmacıların ilgi odağı. Bunun nedeni, Dünya dışında Güneş Sistemi'nde su bulunma olasılığı en yüksek olan gezegen olması. 2008 yılında gezegenin kutup bölgelerinde su bulunduğu kanıtlandı. Mars'ın da bir atmosferi var. Ancak, bu atmosferin yapısı Dünya'nın atmosferininkinden farklı; % 95 oranında karbondioksit gazı içeriyor. Oksijen oranıysa çok düşük. Peki, Mars'ta gökyüzünün mavi değil, kırmızı olduğunu biliyor muydunuz? Gökyüzünün bu rengi almasının nedeni havada uçuşan kırmızımsı tozlar. Burada sık sık kum fırtınaları da oluyor.

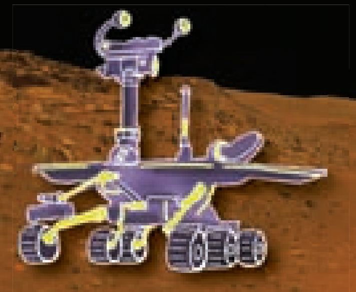
Mars'ta da tıpkı dünyada olduğu gibi dört mevsim var. Ama burada ortalama hava sıcaklığı çok düşük. Bunun nedenlerinden biri, gezegenin Güneş'e daha uzak olması. Öteki nedeniyse atmosferi çok ince olduğu için Güneş'ten gelen ısıyı tutamaması. Mars'ta bir günün uzunluğu 24 saat 40 dakika. Ama bir Mars yılı, Dünya yılının neredeyse iki katı uzunlukta. Bunun nedeni, Mars'ın Güneş'e çok daha uzak olması ve Güneş'in çevresindeki bir turunu daha uzun sürede tamamlaması. Mars'ın kütleçekimiyse Dünya'nınkinin yaklaşık üçte biri kadar.

Peki, gelecekte Mars'a gidilirse ve burada yerleşimler kurulursa burada nasıl bir yaşam sürülecek? Büyük bir olasılıkla insanların çevrede dolaşırken oksijen tüpleri taşıması gerekecek. Zararlı ışınımlardan korunmak için özel giysiler giyecekler. Bir gün yaklaşık 24 saat olduğu için bitkilerin buraya uyum sağlaması çok da zor olmayacak. Ama onlar için de toprak yapısı ve düşük ağırlık biraz sorun olabilir.







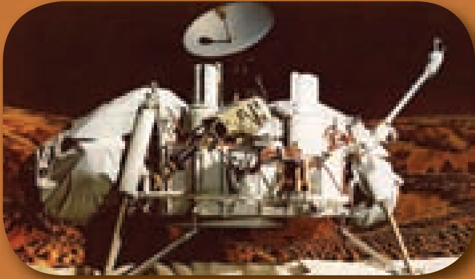




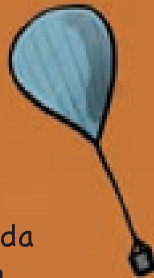
1965 yılında Mariner 4 Mars'ın yakınına kadar giderek bilgi toplayan ilk uzay aracı oldu. Mariner 4, gezegenin yüzeyinin fotoğraflarını çekti. Bu fotoğraflarda, Mars yüzeyinde göktaşı çarpmalarıyla oluşmuş kraterlerle kaplı geniş düzlükler olduğu görülüyordu.



1974 yılında Mariner 9 uzay aracı Mars'ın yörüngesine girdi. Bir yıl boyunca çalışarak gezegenin yüzeyinin % 85'inin ve iki uydusunun fotoğraflarını çekti. Bu fotoğraflarda derin vadiler ve kraterler vardı.



1975 yılında Viking 1 ve Viking 2 uzay araçları Mars yüzeyine iniş yaptı. Bunlar, Mars'ın toprak yapısıyla ilgili bilgiler topladılar.





1998 yılında gezegenin yörüngesine giren Mars Global Surveyor adlı uzay aracı, gezegenin haritasını çıkardı.

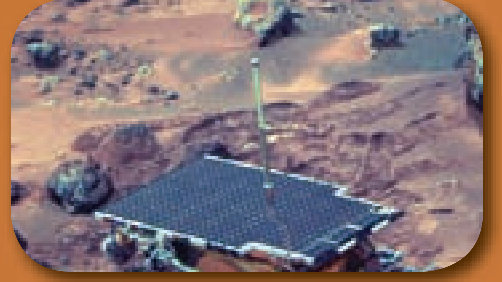
Mars'ın Keşfinde Hangi Araçlar Kullanılıyor?

Mars'ı keşfetmek için yörünge araçları, iniş araçları ve yüzey araçları kullanılıyor. Bu araçların üzerinde çeşitli aygıtlar bulunuyor. Gezegenin yörüngesine giren uzay araçları, Mars'ın yer yapısı ve iklimi hakkında bilgi topluyor. Çektikleri fotoğrafları ve topladıkları verileri Dünya'ya gönderiyorlar. Mars yüzeyi, buraya iniş yapacak araçlar için tehlikelerle dolu. Bu nedenle, araştırmacılar gezegene güvenli bir şekilde iniş yapacak araçların tasarlanması için çok çalışıyorlar. Bu çalışmalar gelecekte Mars'a gönderilecek astronotların güvenliğini sağlamaya da yarayacak. Robot yüzey araçları, gezegenin yüzeyinde dolaşarak bilgi topluyor, toprak yapısıyla ilgili çeşitli deneyler yapıyor ve fotoğraflar çekiyorlar. Böylece gezegenin "yakından" incelenmesini sağlıyorlar.



Bu fotoğrağfta Phoenix'in robot kolu Mars toprağından örnek alırken görülüyor.

1997 yılında Mars'a iniş yapan Mars Pathfinder adlı uzay aracının içinde bir de yüzey aracı vardı. Sojourner adlı uzay aracı, Mars'ın yüzeyinde dolanarak fotoğraflar çekti.



2001 yılında Mars yörüngesine giren 2001 Mars Odyssey aracı da bir iniş ve bir yüzey aracı taşıyordu. Bu aracın en önemli özelliği bir iletişim uydusu olarak tasarlanmış olması. Böylece gelecekte Mars'a keşif için gönderilecek uzay araçları bu uydudan yararlanabilecek.



2004 yılında Spirit ve Opportunity adlı iki uzay aracı Mars yüzeyine başarıyla iniş yaptı ve yüzey araçlarıyla bilgi topladı.



2008 yılında Mars yüzeyine iniş yapan Phoenix uzay aracı, gezegenin kutup bölgelerinde toprağın içinde donmuş halde su bulunduğunu ortaya çıkardı.



Bir Mars Takvimi Tasarlayın

Dünya'da bir gün 24 saat. Mars'taysa 24 saat 40 dakika. Dünya'da bir yılda 365 gün var. Bir Mars yılıysa, 687 Dünya gününe eşit. Yani Mars'ta mevsimler daha uzun. Mars takviminizi hazırlarken bu bilgileri göz önünde bulundurmanız gerekecek. Mars'ta da dünyaki gibi dört mevsim olduğunu biliyoruz. Takviminizi hazırlarken bir yılda kaç ay olduğunu ve bir ayda kaç gün olduğunu hayal ettiğiniz gibi belirleyebilirsiniz. Mevsimlerin ya da ayların adlarına da siz karar verebilirsiniz.

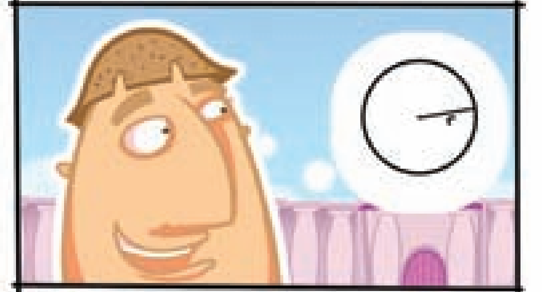
Aslı Zülal
Fotoğraflar: NASA
Çizim: Pınar Büyükgüral

Pi Sayısının Öyküsü

Bundan çok uzun zaman önce, yani eski çağlarda da matematiğe meraklı insanlar varmış.



Bu insanlardan bazıları dairelerle ilgileniyormuş.

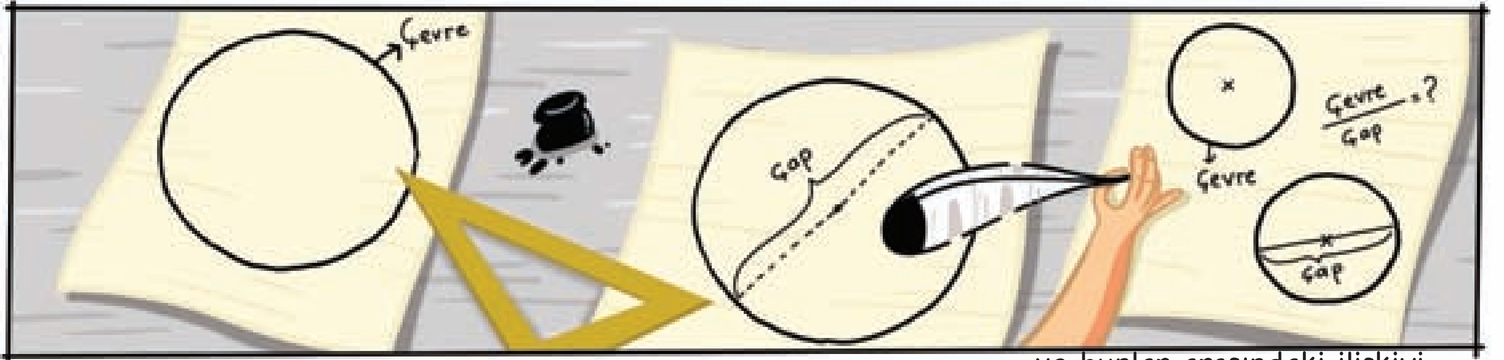


Çevrelerinde gördükleri tüm daireleri inceliyorlar



...ve dairelerin özelliklerini ortaya çıkarmak amacıyla birtakım hesaplamalar yapıyorlarmış.





Dairelerin çevre uzunluğunu

...çap uzunluğunu

...ve bunlar arasındaki ilişkiyi inceliyorlarmış.



Tüm dairelerin çevreleriyle çapları arasında belirli bir oran olduğunu fark etmişler.



Babilli matematikçiler dairenin çevresinin çapına oranının 3 1/8 olduğunu düşünüyormuş.



Daha sonra Eski Mısırlılar bu oranı 256/81 yani 3,1605 olarak bulmuşlar.

Ardından Arşimet dairenin çevresinin çapına oranının yaklaşık 3,14 olduğunu ortaya koymuş.



1700'lü yıllarda William Jones adlı bir İngiliz matematikçi bu orana pi adını vermiş. Pi, Yunancada π işaretiyle gösterilen bir harftir.



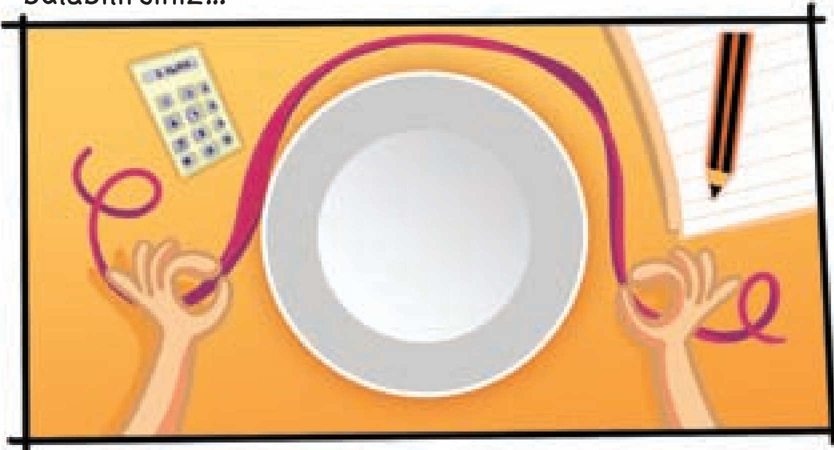
Pi sayısı günümüzde de kullanılıyor. Ancak virgülden sonra kaç basamağının olduğu tam olarak bilinmiyor.

Pi sayısının virgülden sonra 2,7 trilyona yakın basamağı hesaplanmış.

Pi sayısının bilinen ilk 65 basamağı şöyledir:

3,1415926535897
9323846264338327
9502884197169399
3751058209749
445923

Bu sayıyı keşfetme sırası şimdi sizde! Hemen daire biçiminde olan bir nesne bulun ve çevresinin uzunluğunu bir ip dolayarak ölçün. Bu ipin uzunluğu, yaklaşık olarak dairenin çevre uzunluğuna eşittir. Dairenin çapını da ölçün. Çevre uzunluğunu dairenin çap uzunluğuna bölerseniz siz de pi sayısını bulabilirsiniz...



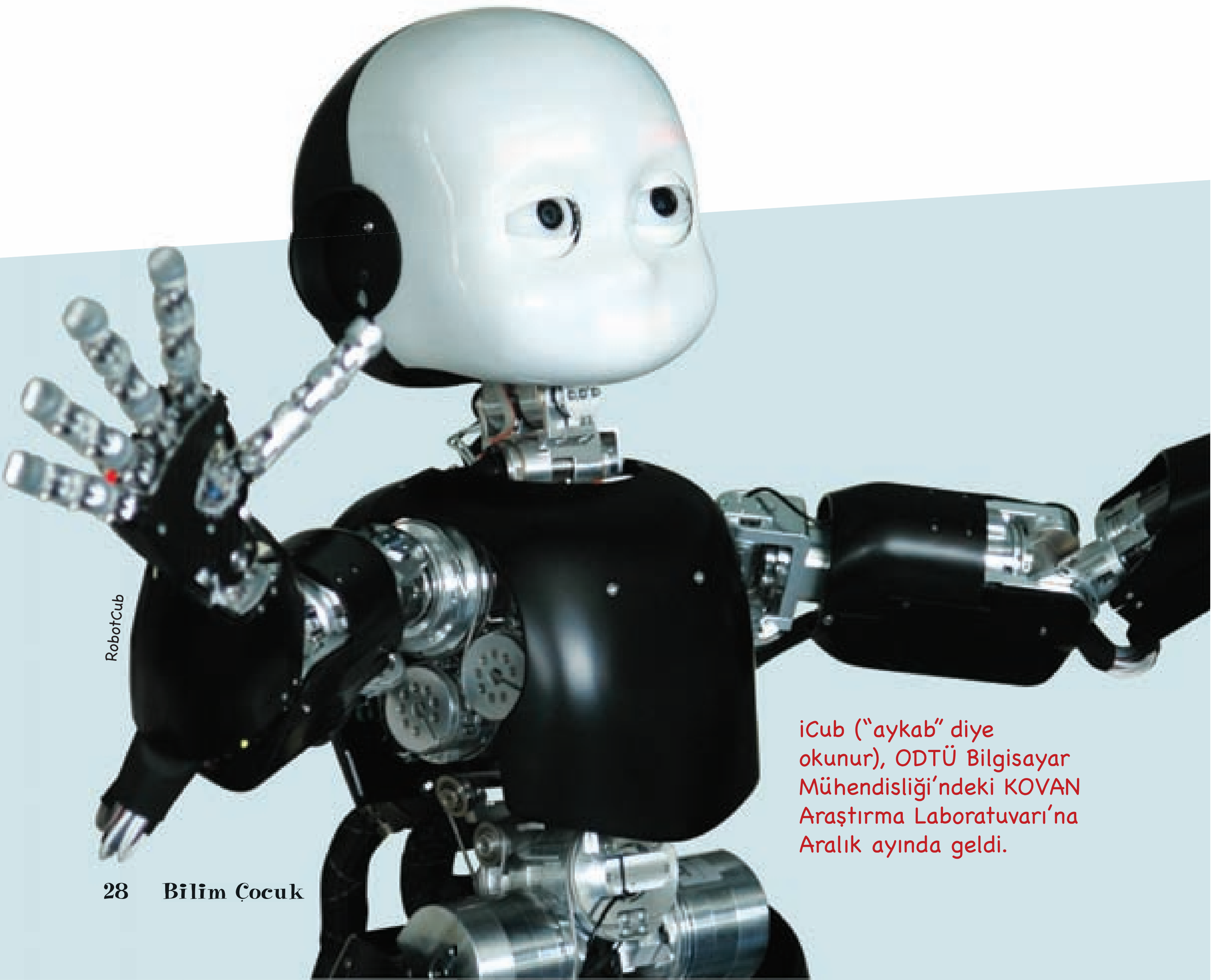


Pi sayısının ilk üç basamağı 3,14. Bu nedenle üçüncü ay olan martın 14'ü her yıl Dünya Pi Günü olarak kutlanıyor. Okullarda bu amaçla pek çok etkinlik düzenleniyor.

Feride Özyıldırım
Çizim: Gökçe Akgül

Hoşgeldin, Çocuk Robot iCub!

Araştırma laboratuvarının kapısını aralıyoruz ve nefesimiz kesiliyor. İlk kez insansı bir robot görmenin heyecanı bu! Evet, karşımızda sevimli mi sevimli bir robot var. Bu robot, 3,5 yaşındaki bir çocuk büyüklüğündede! Adı da iCub!

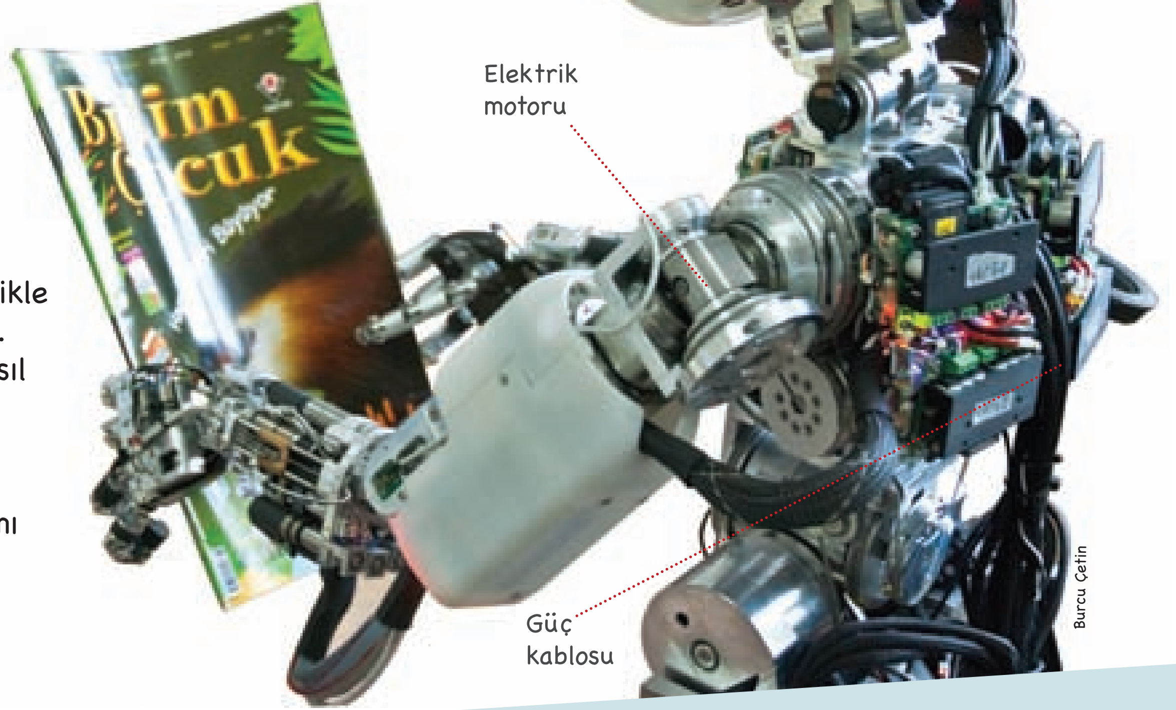


RobotCub

iCub ("aykab" diye okunur), ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği'ndeki KOVAN Araştırma Laboratuvarı'na Aralık ayında geldi.

iCub'ın gözlerinde birer kamera var. Bu kameralar, ayrı ayrı görüntü alıyor, tıpkı insan gözü gibi. Bu sayede robot bir cismin kendisinden ne kadar uzakta olduğunu algılayabiliyor.

İCub, karmaşık bir robot! Tam 53 yerinde elektrik motoru var. Bu sayede baş, omuz, kol, bacak gibi pek çok bölümünü oynatabiliyor. Özellikle elleri çok becerikli. Yoksa dergimizi nasıl böyle rahatlıkla tutabilirdi! Ancak tuttuğu şeylerin sert mi, yumuşak mı olduğunu bilemiyor. Çünkü dokunma duyusu yok!



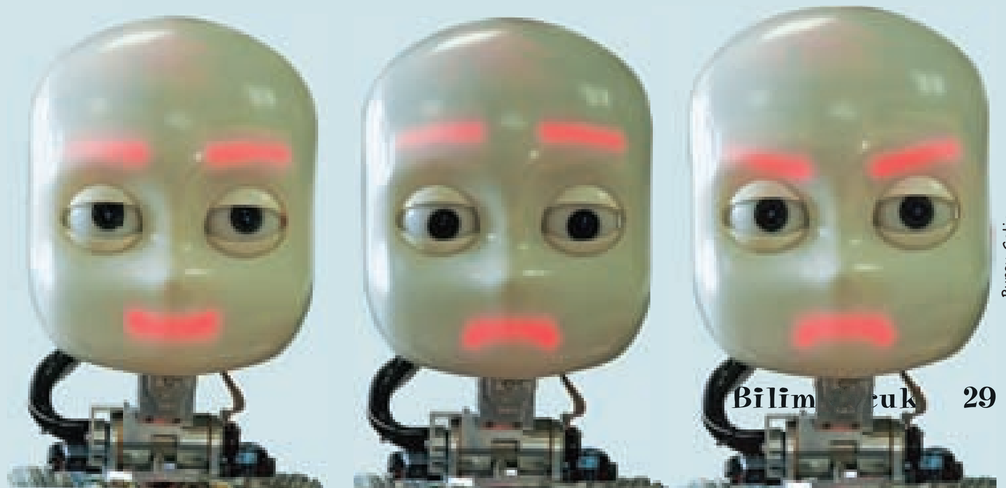
Burcu Çetin

iCub, küçük bir insansı robot!

iCub'ın, tıpkı bir insan gibi, başı, gövdesi, kolları ve bacakları var. Boyu 104 cm, kilosu 22 kg. Küçük bir çocuğa benziyor. Bunun özel bir nedeni var. Çocuklar çevrelerini keşfetmeye ve öğrenmeye çalışır.

iCub'ın da çocuklar gibi öğrenebilmesini sağlayacak programlar geliştirilecek. iCub'ın başında minik bir bilgisayar bulunuyor. Ayrıca sırtında da pek çok elektronik devre ve bir güç kablosu. Bu kablo, iki güç kaynağına bağlanıyor. Bu kaynaklar, robotun başındaki minik bilgisayara, vücudundaki elektronik devrelere ve motorlara enerji sağlıyor. Robot, bir bilgisayar tarafından kumanda edilebiliyor.

iCub'ın gözleri hareket edebiliyor. Ayrıca çeşitli duyguları ifade edebiliyor. Mutluluk, üzüntü, öfke gibi.


Burcu Çetin

Acil durum düğmesi



Burcu Çetin

iCub'ın yalnızca dokunma değil, koku ve tat alma duyuları da yok. Kameralar ve mikrofonlar sayesinde "görebiliyor" ve "işitebiliyor". Bir de vücudunda başının, gövdesinin, kollarının ve bacaklarının konumunu belirlemeye yarayan algılayıcılar var. Zaten çalıştırıldıktan sonra robotun yaptığı ilk şey de bu! Önce başını, kollarını hareket ettirerek eklemlerinin konumlarını ayarlıyor. Bu arada robot saatlerce çalışabiliyor. Ancak çok ısınırsa kapatılması gerekiyor.

Robot çalışırken olabilecek terslikler de var. Tıpkı bilgisayarın kilitlenmesi gibi robot da kilitlenebiliyor. Örneğin robot kolunu hareket ettirirken bir kilitlenme olursa, robot "bilinçsiz" hareket ederek kendine çarpabilir ve zarar verebilir.

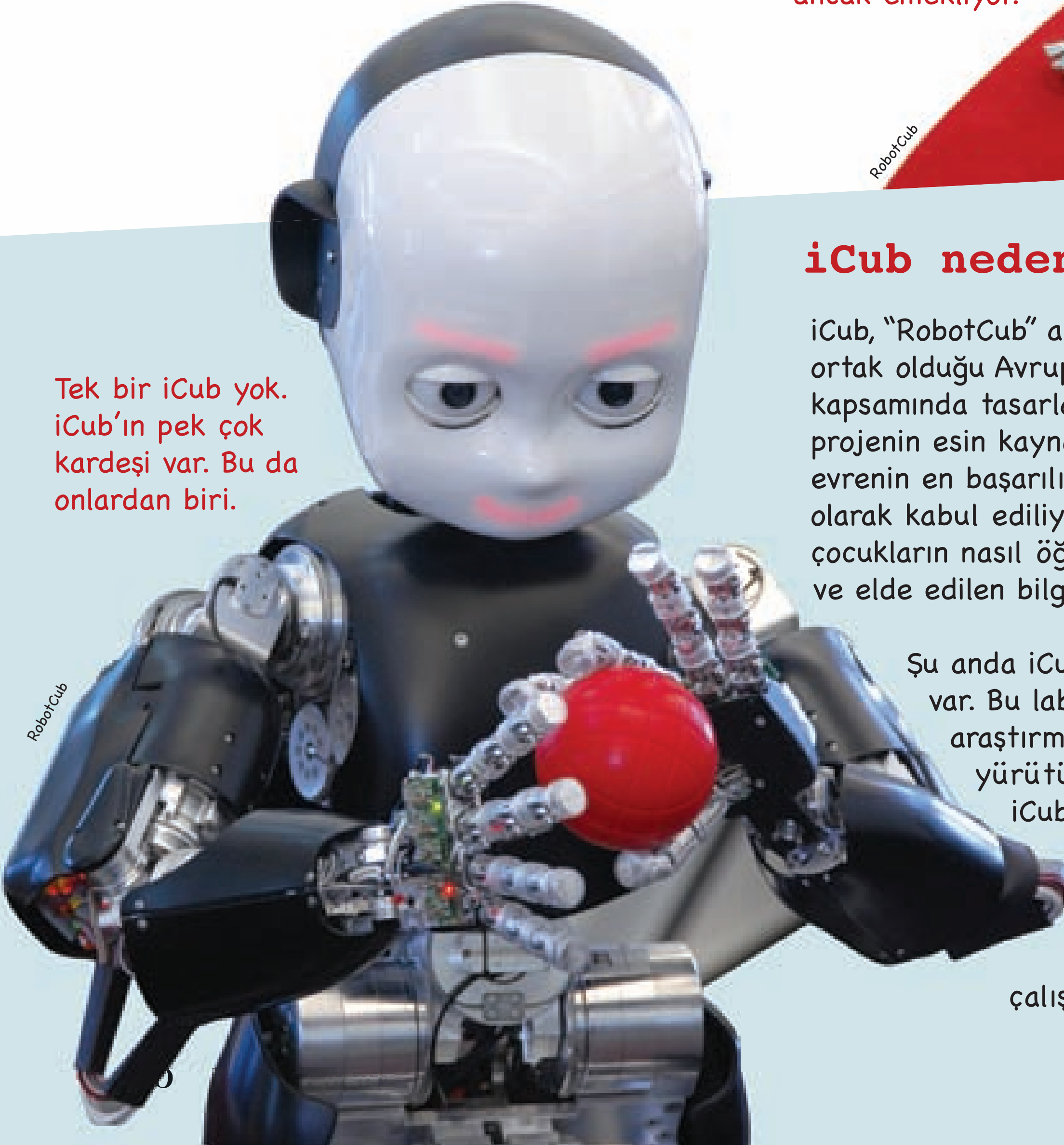
iCub çok pahalı bir robot. Üreticiler bunu düşünerek bir acil durum düğmesi de geliştirmiş. Bir terslik olduğunda bu düğmeye basılarak robot kapatılıyor, böylece robotun zarar görmesi önleniyor.

iCub yürüyemiyor. Ancak, bunun dışındaki hareket becerileri gerçekten çok iyi. Robotu tasarlayanlar, bunu eklem yerlerine yerleştirdikleri elektrik motorları ve tendonların yerine geçen çelik tellerle sağlamış. Biliyorsunuz tendonlar, kasları kemiklere bağlayarak eklemlerin hareket etmesini sağlayan dokulardır.



iCub yürüyemiyor, ancak emekliyor.

RobotCub



Tek bir iCub yok. iCub'ın pek çok kardeşi var. Bu da onlardan biri.

RobotCub

iCub neden tasarlandı?

iCub, "RobotCub" adında, pek çok ülkenin ortak olduğu Avrupa Birliği projesi kapsamında tasarlandı ve üretildi. Bu projenin esin kaynağı çocuklar. Çocuklar evrenin en başarılı öğrenme makineleri olarak kabul ediliyor. Proje sayesinde çocukların nasıl öğrendikleri araştırılacak ve elde edilen bilgiler robotlara aktarılacak.

Şu anda iCub'a sahip 15 laboratuvar var. Bu laboratuvarlardaki araştırmacılar farklı çalışmalar yürütüyor. Örneğin bir ekip, iCub'ın dikkatini nerelere yöneltmesi gerektiğini araştırırken, başka bir ekip de robotun emeklemesi üzerine çalışıyor.



Burcu Çetin

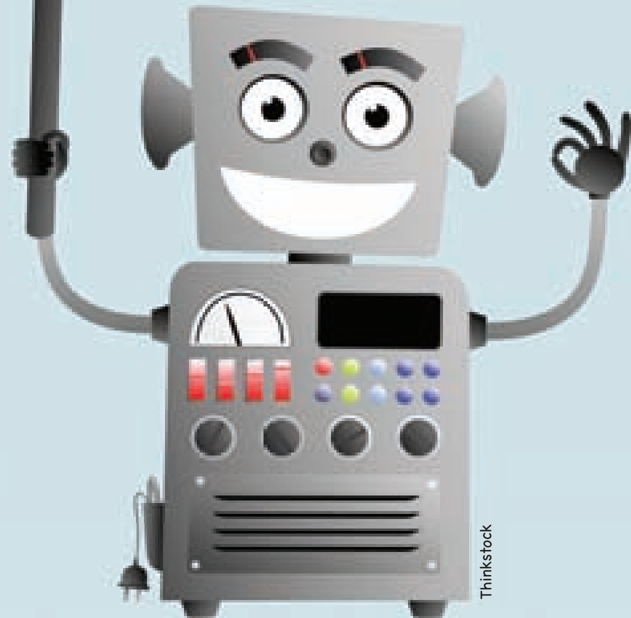
iCub'un elleri neredeyse insan eli gibi. Baş, işaret ve orta parmakları bağımsız, diğer iki parmağı da birlikte hareket edebiliyor. Robotun ellerinin bu kadar karmaşık olmasının bir nedeni var. Robotla öğrenme üzerine araştırmalar yapılacağını söylemiştik. Bu araştırmalarda da robotun ellerini hassas bir şekilde kullanması, bir cismi tutması, kaldırması ve benzeri işler yapması gerekiyor. Ancak, bizim kolaylıkla yaptığımız bu işleri robota öğretmek çok zor. Robot, birçok deneme yanılmadan sonra öğreniyor. Ancak bir kez öğrendikten sonra da bunu her zaman aynı mükemmellikle gerçekleştiriyor.


KOVAN

Fotoğrafta iCub'la ilgili çalışmaları yürüten ekibi görüyorsunuz.

Ülkemizde iCub'la ilgili çalışmaları, ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği, KOVAN Araştırma Laboratuvarı'ndaki ekip yürütüyor. KOVAN'daki ekibin başında olan Erol Şahin, çalışmalarının Avrupa Birliği ve TÜBİTAK tarafından desteklendiğini, işe iCub'ın oyuncaklarla oynayarak top, bardak gibi kavramları öğretmekle başladıklarını söylüyor. Anlayacağınız pek yakında iCub, baktığı bir oyuncağa erişip ona dokunmayı öğrenecek!

Erol Şahin, roboto bir ad aradıklarını belirterek, önerilerinizi iCub@kovan.ceng.metu.edu.tr adresine göndermenizi istiyor. Robotla ilgili gelişmeleri http://kovan.ceng.metu.edu.tr/iCub/ bağlantısından takip edebilirsiniz.


Thinkstock

Tuğba Can

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Erol Şahin ve ekibine teşekkür ederiz.

Robot Çiçek Bahçesi

Ah bu sınırsız düş gücü!.. Ah bu teknoloji!..
İkisi bir araya gelince yapılamayacak şey yok sanki!..
Tıpkı bu robot çiçek bahçesi gibi...



Bu, 2003 yılında ABD'de yapılan bir tasarım sergisinde yer alan bir robot çiçek bahçesi. Robot çiçekleri tasarlayansa Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Medya Laboratuvarı'ndan Dr. Cynthia Breazeal. Robot çiçeklerin en belirgin özellikleri görünümlerinin bitkilere, tepkilerininse hayvanlara benzemesi. Robot çiçekler, algılayıcıları sayesinde insanların varlıklarını hissediyor ve onlara sanki canlıymışçasına tepki veriyor. Kimi yapraklarını titretiyor, kimi gövdesini hareket ettiriyor, kimi de renkten renge giriyor. Tüm bunlara da güzel bir müzik eşlik ediyor. Robot çiçek bahçesinin, gelecekte insanlarla robotların birbirleriyle etkileşim içinde olacağının habercisi olduğu düşünülüyor.



Bu robot çiçek, insanların hareketlerine duyarlı algılayıcılara sahip. Yakınlarında biri olduğu zaman ona doğru dönerek renkten renge giren ışıklar saçıyor.



Bu robot çiçek, orkidelerden esinlenilerek tasarlanmış. Robot ısıya duyarlı algılayıcıları sayesinde bir insanın varlığını saptadığında, gövdesini yılan gibi hareket ettiriyor. Sağa sola kıvrılıyor.



Bu çiçek robot da insanların hareketlerine duyarlı algılayıcılara sahip. Karşısında biri varsa taçyapraklarını titretiyor.



Dr. Cynthia Breazeal'i tasarladığı robot çiçeklerden biriyle görüyorsunuz. Breazeal, bir robotbilimci. Yapay zekâ, insan-robot etkileşimi ve robotların öğrenmesi gibi konular üzerinde çalışıyor.

Zuhal Özer
Kaynak
http://robotic.media.mit.edu/index.html

Piyano

Telli Bir Çalgı mı Yoksa Vurmalı mı?

Piyano, konser salonlarının vazgeçilmez müzik aletlerindendir. Parlak dış yüzeyi ve siyah beyaz tuşlarıyla çok güzel görünür. Bu eşsiz müzik aletinin içinde çok karmaşık bir düzenek vardır.

Piyano hem vurmalı hem de telli bir çalgı sayılır! Telli bir çalgı sayılmasının nedeni çıkardığı seslerin tellerin titreşiminden kaynaklanması. Ama, vurmalı bir çalgı da sayılır, çünkü teller, piyanonun tuşlarına basılınca harekete geçen minik çekiçlerin vurması sonucu titreşir.

Dong

Bling

Boing

Dong

Bling

Piyanonun iki farklı tipi olduğunu biliyor muydunuz? Konser salonlarında görmeye alışık olduğumuz piyano tipi, "kuyruklu piyano". Kuyruklu piyanonun telleri yere paraleldir. Duvar piyanosunun telleriyse piyanonun içine yere dik olarak yerleştirilmiştir. Bu sayede duvar piyanosu daha az yer kaplar. Ama her iki piyano tipi de farklı büyüklüklerde olabilir.

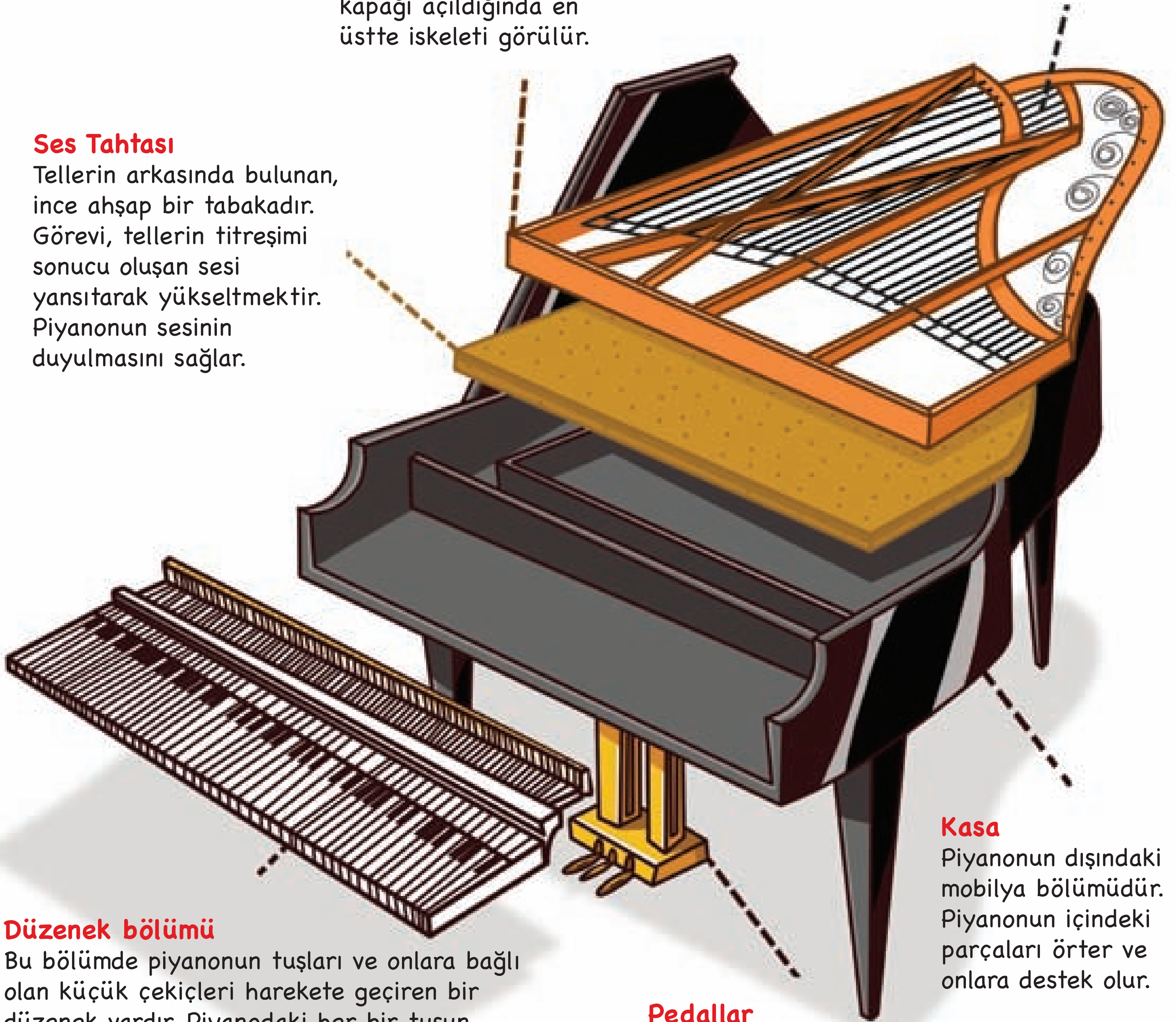
Piyanonun 52'si beyaz, 36'sı siyah renkte toplam 88 tuşu var. Beyaz tuşların her biri bir nota içindir. Bunların arasında bulunan daha küçük boydaki siyah tuşlarsa ara notalar içindir. En sağdaki tuş, en tiz sesi çıkarır. Sola doğru gidildikçe tuşların çıkardığı sesler pesleşir, yani kalınlaşır. Piyanonun tuşlarına sert basıldığında sesler yüksek çıkar, hafif basıldığındaysa sesler alçak.

Kuyruklu Piyanoyu Tanıyalım

Teller
Piyanonun tellerinden bazıları çelik, bazıları da bakırdan yapılır. Farklı notaların telleri, farklı uzunlukta ve gerginliktedir. Piyanonun bir tuşuna basıldığında ona bağlı olan küçük çekiç harekete geçer ve bir tele vurur. Bu çekiç, telin titreşmesini sağlar.

İskelet
Dökme demirden yapılır. Piyanonun yapısını oluşturur. Tellerin geriliminin oluşturduğu yükü taşır. Piyanonun kapağı açıldığında en üstte iskeleti görülür.

Ses Tahtası
Tellerin arkasında bulunan, ince ahşap bir tabakadır. Görevi, tellerin titreşimi sonucu oluşan sesi yansıtarak yükseltmektir. Piyanonun sesinin duyulmasını sağlar.



Düzenek bölümü
Bu bölümde piyanonun tuşları ve onlara bağlı olan küçük çekiçleri harekete geçiren bir düzenek vardır. Piyanodaki her bir tuşun arkasında, küçük, tahta bir çekiç bulunur. Çekiçlerin baş bölümü yumuşak keçeyle kaplıdır. Tuşlardan herhangi birine basıldığında ona bağlı olan küçük çekiç havaya kalkar ve bir tele vurur. Tel titreşir, bu titreşimden bir ses doğar.

Kasa
Piyanonun dışındaki mobilya bölümüdür. Piyanonun içindeki parçaları örter ve onlara destek olur.

Pedallar
Kuyruklu bir piyanoda üç pedal bulunur. Piyanist, gerektiğinde pedallara ayağıyla basarak tellerin daha uzun süre titreşmesini ya da çıkan sesin yumuşamasını sağlayabilir.

Levent Daşkıran
Çizimler: Gökçe Algül

Kuyruklu Piyanoyu Tanıyalım

1 İlk piyano ne zaman yapıldı?

a) 1700'lü yılların başında
b) MÖ 1700'lü yıllarda
c) 1800'lü yıllarda
d) 1900'lü yılların başında

2 Piyano için bestelenmiş çok sayıda klasik müzik eseri var. Bu eserlerden bazıları çok ünlü. Peki, aşağıdakilerden hangisi bunlardan biri?

a) Ludwig van Beethoven'ın bestelediği "Ayışığı Sonatı"
b) Johannes Brahms'ın bestelediği "Brahms'ın Ninnisi" olarak anılan eser
c) Wolfgang Amadeus Mozart'ın bestelediği "Türk Marşı" adlı eser
d) Hepsi

3 Aşağıdakilerden hangisi piyano yapımında kullanılan malzemelerden biri değil?

a) Çelik
b) Cam
c) Ahşap
d) Keçe

4 Piyanonun tellerinin gerginliğinde ayarlamalar yaparak çıkardığı seslerin düzenlenmesine ne ad verilir?

a) Akort etmek
b) Konser vermek
c) Beste yapmak
d) Tamir etmek

Aslı Zülal

Thinkstock

Yanıtlar:
1. a, 2. d, 3. b, 4. a

Haydi Su ve Camla Müzik Yapmaya...

Hiç arkadaşlarınızla birlikte bir müzik grubu kurmayı düşündünüz mü? Düşündüyseniz grubunuzda hangi müzik aletlerine yer vermeyi isterdiniz? Size bu konuda bir önerimiz var: Cam bardaklar, kâseler, şişeler, metal kaşıklar ve suyla müzik yapmak! Bu sayfada hazırlanışlarını anlattığımız müzik aletleriyle denemeler yapıp nasıl ses çıkardıklarını keşfedebilirsiniz. Kuracağınız müzik grubuyla bu müzik aletlerini çalarak kendi müziğinizi yapabilirsiniz.



Bir cam şişenin yarısına kadar su doldurup kapağını kapatın. Şişeyi salladıkça çıkan sesleri dinleyin. Şişenin içine farklı miktarlarda su koyup aynı şeyi yeniden deneyin.

Bir cam şişeye bir miktar su doldurun ve ağzına üfleyin. Sesleri dinleyin.

Büyükçe bir cam kâsenin içine su koyun. Elinizi suya daldırıp çırpın.

Cam bardaklara farklı miktarlarda su koyun. Sonra da bu bardakları, az su olandan çok su olana doğru yan yana dizin. Metal bir çay kaşığıyla bardakların ağızlarına vurun ve sesleri dinleyin.

Zeynep Olgun
Çizim: Ayşe İnan Alican

Düşün Bakalım

Haydi bu soruları yanıtlayın...

Bir orkestra, orkestra şefi olmadan da çalabilir mi?

Müzik dinlerken ne yapmaktan hoşlanırsınız?

Orkestra şefinin elindeki çubuk ne işe yarar?



"Müzik ruhun gıdasıdır" ne demek?

Bir müzik aleti çalmak isteseydiniz hangisini seçerdiniz?



Şarkı sözü yazsaydınız konusu neyle ilgili olurdu?

Gitarların ortasında neden delik olur?

Darbukanın alt kısmı neden kapalı değil?

Sizce ilk müzik aleti neye benziyordu?

Müzik olmasaydı ne olurdu?



Müzik aleti çalmak ile dinlemek arasında nasıl bir fark var?

Herkes bir müzik aleti çalabilir mi?

Müzik duygularımızı etkiler mi?

Üflenerek çalınan kaç müzik aleti sayabilirsiniz?

Notalar olmasaydı ne olurdu?

Gitarın kemandan farkı ne?

Bir müzik aleti tasarlasaydınız nasıl olurdu?

En sevdiğiniz müzik grubu hangisi?

Aynı anda birkaç müzik aleti çalınabilir mi?

Sesini en çok sevdiğiniz müzik aleti hangisi?



Tek elle çalınan müzik aleti var mı?

Gizem Karlılar
Çizim: Pınar Büyükgüral

nasıl çalışır

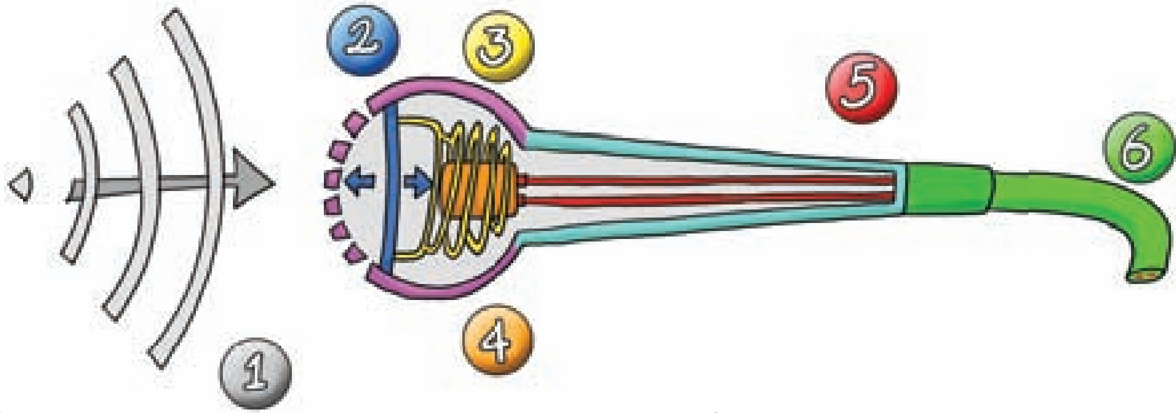


Mikrofon

Uzaktaki bir kişiye sesimizi duyurmak zordur, değil mi? Sesimizi iyice yükseltmemiz, hatta bağırmamız gerekebilir. Çünkü ürettiğimiz ses dalgaları bizden uzaklaştıkça dağılır ve gücünü yitirir. İşte bu tip durumlarda sesimizi duyurabilmek için yararlandığımız aletlerden biri mikrofondur.

Mikrofon kavramını ilk kez Charles Wheatstone adlı bir İngiliz fizikçi 1827 yılında ortaya atmış. Ancak 1870'li yıllarda iki buluşçu, Emile Berliner ve Thomas Alva Edison tarafından yaklaşık aynı zamanlarda ilk mikrofonlar geliştirilmiş. Bu mikrofonlar, o dönemin telefonlarında seslerin iletilmesini sağlamak üzere kullanılmış. Peki mikrofon seslerin iletilmesini nasıl sağlıyor? Yanıt basit! Ses dalgalarını elektrik akımına çevirerek!

Elinizde bir mikrofon, şarkı söylediğinizi düşünün. Bakın siz şarkı söylerken mikrofonun içinde neler oluyor:



1 Şarkı söylerken oluşan ses dalgalarının bir bölümü mikrofon başlığının üzerindeki deliklerden içeri girer...

2 Mikrofon başlığının içinde metalden yapılmış, "diyafram" adı verilen bir yapı bulunur. Diyafram, ses dalgalarının oluşturduğu hava basıncının etkisiyle titrer.

3 Diyafram, bir mıknatısın üzerine sarılmış metal bir tele bağlıdır. Bu metal tel ve mıknatısın çevresinde bir manyetik alan vardır.

4 Diyafram titreştikçe tel de hareket eder. Mıknatısın çevresindeki manyetik alan içinde oluşan bu hareket, tel üzerinde bir elektrik akımı oluşturur.

5 Böylece ses dalgaları elektrik akımına dönüştürülmüş olur.

6 Elektrik akımı, mikrofonun kablosu aracılığıyla bir başka alete, genellikle bir amplifikatöre yani "ses yükselticiye" ya da ses kayıt cihazına iletilir.

Rüzgâr Önleyici Filtre
Mikrofon başlıklarının üzerinde genellikle sünger bir kılıf bulunur. Bu kılıf, mikrofona ulaşan rüzgâr ya da uğultu benzeri ikincil sesleri süzer.

Açma/Kapama Düğmesi
Mikrofondaki elektrik devresini açıp kapatır. Böylece istenildiği zaman mikrofon kapatılabilir.

Gövde
Mikrofonun kolayca tutulmasını ve bir mikrofon askısına ya da ayağına yerleştirilmesini sağlar.

Jak
Sesle ilgili aygıtlar, uçlarında "jak" adı verilen minik adaptörler bulunan kablolarla birbirine bağlanır.

Kablo
Elektrik akımını ses yükselticiye ya da ses kayıt cihazına iletir.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

doğada bu ay



Gökyüzünde Dans Eden Sığırcıklar

Hiç gökyüzünde dans eder gibi hareket eden kalabalık siyah kuş sürüleri dikkatinizi çekti mi? Bu sürüler çok hızlı hareket ediyor ve aniden yön değiştiriyorlar mı? Ya da zaman zaman gruplara ayrılıp sonra yeniden bir araya geliyorlar mı? Sürü halindeyken böyle davranan kuşlar büyük olasılıkla sığırcıklardır.

Rudo Jurec

Kuşlar, özellikle de küçük olanlar kış aylarında avcı hayvanlardan korunmak için kalabalık sürüler oluştururlar. Sürü halinde dolaşırken kalabalık olduklarından avcı hayvanlardan kaçma şansları artar. Nasıl mı? Diyelim ki bir delice doğan, sığırcık avlamak istiyor. Hızla hareket eden yüzlerce sığırcıktan oluşan ve sürekli yön değiştiren bir sürüye dalması kolay olur muydu? Herhangi bir bireyi gözüne kestirmekte zorlanabilir ya da sürüye yanlış bir açıdan ve hızla daldığında bir çarpışma olabilir ve zarar görebilir. Üstelik sığırcıklar, bazı durumlarda avcı hayvandan kaçmak yerine onun üstüne gider ve onu yere konmaya zorlarlar.


Bill Hails

Kışın kalabalık sürüler oluşturan sığırcıkların bir sürüdeki sayıları bazen 500.000'e ulaşabiliyor. Hatta bu sayının Kuzey Amerika'da 2 milyona çıktığı da biliniyor. Kalabalık bir sığırcık sürüsü gökyüzünü kaplayan siyah bir bulut gibi görünür. Uzaktan siyah görünen bu kuşlara yakından baktığınızda bir sürprizle karşılaşırsınız. Sığırcıkların üzerinde sarımsı lekeler de olan tüyleri aslında siyah değil yanardönerdir. Tüyler, ışığın yansımasına göre mor ya da yeşil renklerde parlar.

Sığırcıkların renkleri dışındaki belirgin bir özellikleri de sesleridir. "Geveze" ve "taklitçi" olarak da tanımlanan sığırcıklar duydukları hemen her sesi taklit edebilirler. Hatta insan konuşmasını bile. Evet yanlış okumadınız! Sığırcıkların bunu yapabildiği çok eski zamanlardan beri biliniyor, yani insan konuşmasını taklit edebilen kuşlar yalnızca papağanlar ve muhabbet kuşları değil. Sığırcıkların bulunduğu ağaçlık bir alanın yakınındaysanız onları dikkatle dinleyin. Ötüş seslerinin yanı sıra size tanıdık gelen bazı sesler duyarsanız şaşırmayın. Telefon zili mi duyarsınız, klakson sesi mi yoksa bir sözcük mü bilemeyiz!

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynak
Paul Ehrich, *The Birdwatcher's Handbook*, Oxford University Press, 1994.

gözlem defterinizden

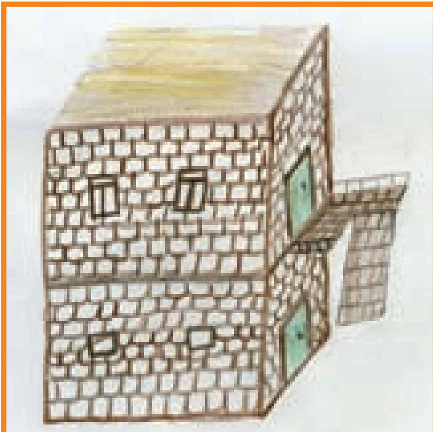


Kedilerle ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Dedemin Evi

Dedemin köydeki evi iki odalıdır ve taştan yapılmıştır. Pencereleri çok küçük, duvarları da çok kalındır. Evin alt katında bir ahır bulunur. Eskiden köyümüzde pek fazla ağaç bulunmadığı için evlerin çatısı tahtadan yapılmazmış. Bunun yerine çatı toprakla kapatılırmış. Bu nedenle sık sık onarmak zorunda kalınırmış. Çatıları onarılmayan evler zarar görürmüş. Köydeki evlerin hepsi güneye bakıyor ve birbirlerine çok yakın. Dedeme bunların sebebini sordum. O da bana köyde kışların çok soğuk geçtiğini, böyle yapılmazsa soğuktan daha fazla etkilenileceğini söyledi.

Nilüfer Işık Şahin
60. Yıl İÖ/4-B/Kayseri



Benim Karınca Evim

Bir tatilde yurdumun güzel köşelerinden Harran'a gitmiştik. Buradaki evler arı kovanına benziyordu ama bunlara "karınca ev" de diyorlardı. Evler dar ve kubbeliydi. İçleri samanlı bir karışımla sıvanmıştı. Duvarlarında ufak çöp gibi samanlar vardı. Bu duvarlar evlerin yazın serin, kışın sıcak olmalarını sağlıyormuş. Küçük odaları, yuvarlak şirin pencereleri vardı. Mardin'de de geniş avlulu ve kare pencereli bir taş ev gördük.

Kerem Keklik
Umut Fono İÖ/İstanbul





Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Evim



Dış kapıdan girince sol tarafta kardeşimin ve benim odamız bulunuyor. Odamızda bir raf, bir çalışma masası, bir dolap ve iki tane tüllü yatağımız var. Oturma odamız biraz küçük ama burada bir televizyon, iki küçük koltuk ve iki de çekyatımız var. Salonumuz evimizin en büyük odası. Oturma odası gibi orada da bir televizyon duruyor. Kırmızı deri koltuklarımız da var. Salonumuz her zaman güzel görünür. Mutfağımızda da ekmek kızartma makinesi, buzdolabı benzeri birçok eşya bulunuyor. Evimi çok seviyorum.

Ayça Demir
Ali Suavi İO/3-B/Bornova/İzmir

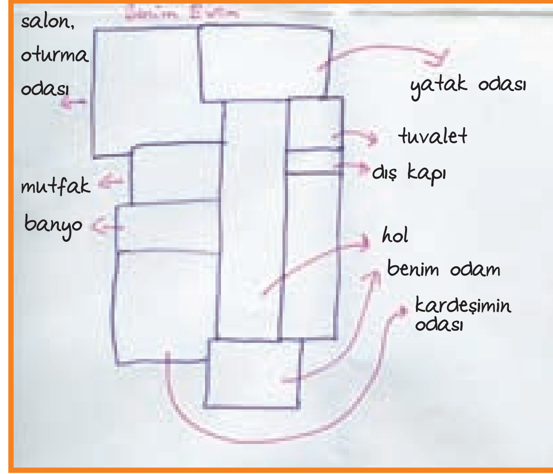
Güzel Ev

Yaşadığım çevrede çok katlı apartman ve bahçeli müstakil evler var. Apartmanlarda genellikle oyun sahaları yok, insanlar duvar aralarında yaşıyor sanki. Bahçeli, oyun sahalı müstakil evlerde çocuklar rahatlıkla oyun oynayabiliyor. Bu nedenle bahçeli, müstakil evler hoşuma gidiyor.

Furkan Yiğit Kahveci
Seyhan İO/5-G/Çukurova/Adana



Evlerle İlgili Gözlemlerim



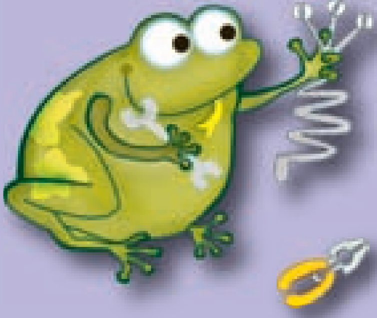
Evler, hayatımızın birçok bölümünün geçtiği yerdir. Evimiz 3 oda ve 1 salondan oluşuyor. Araştırdığıma göre çoğu insanın evinde en çok zaman geçirdiği yer oturma odasıymış. Ben zamanımı en çok oturma odasında ve kendi odamda geçiriyorum. Evler hayatımızın neredeyse en önemli yerleridir.

Ayşe Vildan Cansız
İbrahim Hakkı Konyalı İO/5-A/İstanbul

Evlerle İlgili Gözlemlerim

Önce size kendi evimden söz etmek istiyorum. Bizim evimizin iki odası ve bir salonu var. Evimiz bana göre çok güzel. Benim kardeşimle paylaştığım bir odam var. Odamı tuttuğum takımın rengine boyattık. Duvarlarına posterler ve takvimler astım. Beş katlı bir apartmanın bir dairesinde yaşıyoruz. Kocaman bir bahçemiz var. Yazın bahçemizde oyun oynuyor ve komşularla sohbet ediyoruz. Bu bizim dördüncü evimiz. Babamın işi dolayısıyla çok sık taşınıyoruz. Yaşadığımız bütün evleri de çok sevdim.

Baturalp Kandemir
Emin Ali Yaşin İO/4-B/İstanbul



buluş atölyesi



Ozan, yarıyıl tatilinin nasıl geçtiğini anlamadı! İlk başta tatilini büyükannesiyle büyükbabasının evinde geçirmek ona hiç çekici gelmemişti. Canının sıkılacağını düşünmüştü. Oysa çok eğlendi. Yeni arkadaşlar edindi. Onlarla kartopu oynadı, kardan adam yaptı. Kızakla kaydı. Üstelik bu kızak çok özeldi. Birincisi kızağı büyükbabasıyla birlikte yapmışlardı. İkincisi de kızak öyle güzel olmuştu, öyle güzel kayıyordu ki, arkadaşları daha önce hiç böyle bir kızak görmediklerini söylemişlerdi. Ozan, bu kızağı kendi mahallesindeki ve okulundaki arkadaşlarına da göstermek için can atıyordu. Ancak, kızağı kendi evine götürmesi imkansızdı. O da evine gidince yeni bir kızak, ilkinden daha iyi bir kızak yapmaya karar verdi. Anlamışsınızdır buluş atölyeciler, sizden de bir kızak tasarlamanızı istiyoruz. Şöyle gösterişli, çok hızlı ve yepyeni bir kızak...

Yeni bir kızak tasarlayabilir misiniz?

ıvır zıvır
BİLDİĞİMİZ BASİT KIZAK
DİREKSİYONLU KIZAK
KIZAK FRENİ
BU KIZAK ÇOK GÜZEL KAYACAK!
BİLİM ÇOCUK

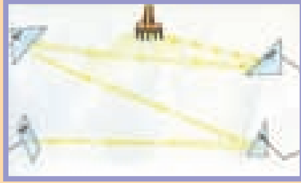
Kızak tasarımı için püf noktaları...

Kızak, kar ve buz üzerinde kayarak ilerleyen tekerleksiz, basit bir taşıttır. Tipik bir kızağın, tekerlekler yerine ince uzun, kayağa benzer iki ayağı vardır. Bu sayede kara batmadan kayar. Kızağın hafif olması da önemlidir. Kızak yapımında genelde tahta ve hafif bir malzeme olan alüminyum kullanılır. Ayrıca kızak, sürtünme kuvvetini azaltacak şekilde tasarlanır.



Çizimler: Esin Özbek
Tuğba Can

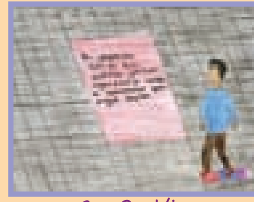
Odasını Aydınlatmanın Daha İyi Bir Yolunu Bulanlar



Gamze'nin
aynalı aydınlatması



Esra'nın
aydınlatmalı maskesi



Can Berk'in
yürüyen lambası



Şimal'in
yapışkanlı ampulü



İsa'nın
az enerji kullanan odası



Cansu'nun
perdeli aydınlatması



Şule'nin
aydınlatmalı kalemliği



Yusuf Ömer'in
doğal enerjili ışığı

Katkıda Bulunanlar

Sevil Gül Aydın, Canberk Bağır – Adana / İrem Yeşiloğlu, Şule Özyön, Eda Bayrak, Ömercan Çolak, Seray Arzu Karakuş, Esra Şatay, Münir Omurtağ, Enescan Tozluyurt, İlayda Yıldırım, Betül Varmış, Firdevs Mallı, Bora Sanal, Su Ülkenli, Gamze Teksin Çetinkaya - Ankara / Zeynep Uysal, Tahsin Gürcan, Büşra Nur Saltabaş, Nursima Yıldız, Hilal Gedik, Meryem Kılıç, Bahri Can Manış – Antalya / Sidar Ömer İçgil – Diyarbakır / Ayşe Ruşendil Şat – Erzurum / Ekin Çoban – Eskişehir / Mustafa Arar – Gaziantep / Nisa Nur Koçhan, Rabia Sarıcaoğlu, Pınar Bazlağan, Melih Yıldız – İstanbul / Arda Bulut – İzmir / Doğancan Kement – Karabük / Fadik Bargu, Ayşe Betül Demir, Fatma Aleyna Sarı, Merve Ocak, Rabia Çapat, Tunahan Aslan, Samet Yaldız, Huriye Kahraman, Enes Aka, Cansu Çetin, Osman Tekeş, Burak Türtük, İsa Çetinkaya, Mehmet Meşe – Kütahya / Esengül Kaya, Selda Yiğit, Serap İlgün, Kübra Kömürkara, Emirhan Turan, Mücahit Ölmez, Aygün Macit, Salih Duman, Yalçın Düzgün, Ebru Yavuz, Şule Parlak, Nurcan Koçyiğit, Sena Macit, Esra Köktaş, Nida Düzgün, Tuba Çanak, Mehmet Doğanşahin, Erkan Büyükkaya, Hilal Şişman, Erdi Çanak, Bekir Ok, Ahmet Enes Gümüş, Bülent Can Taner, Esmanur Şeker, Şeyda Aydoğmuş, Şebnem Mutlu, Abdulsamet Kömürkara, Pınar Değirmenci, Kadir Şişman, Abdullah Uçar, Züleyha Karaağaç, İsmail Bakır, Emrah Doğanşahin, Ertuğrul Özay, Büşra Erdoğan, Sıla Yalçınkaya, Uğur Gül, Mete Işıldak, Ebubekircan Olgun, Senem Işıldak, Mustafa Çanak, Selcan Yılmaz, Tuğçe Uludağ, Samet Yiğit, Şahin Mutlu, Şule Kömürkara, Burcu Aytekin, İbrahim Adıyaman, Nesrin Altıntop, Gamze Şeker, Berat Dağ, Merve Duman, Yunus Emre Büyükkaya, Ömer Akkaya, Kemal Oğuz, Mustafa Akyol, Banu Kaya, Sümeyye Öztürk, Kübra Çanak, Yasemin Görmedi, Kübra Demirtaş, Bilgenur Köktaş, Osman Koray, Emrah Altınsuyu, Engin Şeker, Şürullah Polat, Burak Altınışık, Berna Bilgiç, Nida Erdoğan, Rumeysa Güzel, Gülcan Uğur, Hatice Nur Aydoğmuş, Gongagül Çiçek, Tuğçe Sena Kömürkara, Muhammed Sarıca, Murat Can İşler, Seda Bozkurt, Büşra Zengin, Yıldız Koca, Büşra Uğur, Zafer Yavuz Zengin, Yunus Emre Erdoğan, Erkan Yumrutepe, Ahmet Bedir, Seval Uğur, Mert İlgün, Mikail Dilek, Dilek Yumrutepe, İremnur Akkayüz, Muhammed Enes Zengin, Cihad Zengin, Muhammed Emin Kul, Ebubekir Çalışkan, Fatma Nur Polat, Burcu Kömürkara, Züleyha Çeken, Aslı Yılmaz, Merve Boran, Sena Erdoğan, Irmak Nas, Mustafa Kaya, Umut Can İşler, Yusuf Yıldız, Uğur Can Uğur, Esra Uzan, Muhammed Yavuz, Derya Uçar, Emre Gül, Emrah Arı, Ahmet Turan Yavuz, Züleyha Altıntop, Serra Kömürkara, Murat Macit, Furkan Macit, Mehmet Yumrutepe, Batuhan Yiğit, Zeynep Sarı, Eda Uğur, Goncagül Kaya, İbrahim Yumrutepe, Şeymanur Şeker, Cansu Çiçek, Gülnur Koçyiğit, Zeynep Görmedi, Deniz Koca, Emre Şişman, Mesya Ada, Hilal Koçyiğit, Ebru Ok, Gülcan Duman, Sümeyye Kızılaslan, Mervenur Şeker, Can Berk Bilgiç, Hakan Turan, Levent Zengin, Ayşegül Nas, Buse Tosun, Murathan Zengin, Senanur Macit, Melike Aygün, Eda Alıcı, Özge İlgün, Samet İlgün, Sinem Sezer, Cihan Yiğit, Ezgi Koçyiğit, Ali Rıza Karabulut, Özcan Deniz, Sevcan Uçak, Zeynep Dila Sağır, Erdinç Oğraş, Emre İlgün, Uğur Berkay Uçak, Enes Emre Uzunkaya, Merve Polat, Senem Akbayır, Kübra Kul, Büşra Nur Duman, Kübra Ada, Cansu Bakır, Merve Akçadağ, Özge Işıldak, Şeyma Değirmenci, Senanur Mutlu, Esra Sağlam, Ayşenur Kul, Neslihan Mutlu, Sefa Özay, Berat Mutlu, Selami Ertem, Yunus Enes Adıyaman, Sema Erdoğan, İbrahim Uzunkaya, Mehmet Kömürkara, Sertan Hamza Gür, Abdullah Turgut, Akif Uçar, Hilal Gül, Neşe Büyükkaya, Büşra Mutlu, Yakup Altıntop, Serkan Düzgün, Ömer Adıyaman, Demet Büyükkaya, Gamze Macit, Süleyman Yumrutepe, Derya Koçyiğit, Kübra Güzel, Seda Satlık, Feyza ve Hazal Yumrutepe – Malatya / M. Necati Yüceal – Sivas / İpek Küçük – Tokat / Şimal Yurtsever, Enel Hayal Karakaya

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No:221 / Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

evde bilim



Ses Havada mı, Yoksa Katı Bir Ortamda mı Daha Hızlı Yayılır?

Ses nedir diye hiç düşündünüz mü? Ses bir enerjidir ve katı, sıvı ya da gaz ortamlarda bulunan parçacıkların titreşmesiyle oluşur. Örneğin, elimizi masaya vurduğumuzda titreşimler oluşur. Bu titreşimler havada yayılarak, kulağımıza kadar ulaşıp kulak zarımızı titreştirir. Bunun sonucunda da sesleri duyarız. Peki ses havada mı, yoksa katı bir ortamda mı daha iyi yayılır? Bir deney yaparak bunu anlayabiliriz.

Gerekli Malzeme

- Tel ızgara
- 1 metre ip
- Tahta kaşık







Haydi Başlayalım

1. İpi eşit uzunlukta iki parçaya ayırın. Tel ızgaranın iki köşesine bu ipleri bağlayın.
2. İplerin uçlarından tutun ve ızgaranın havada asılı kalmasını sağlayın. Arkadaşınızdan, tahta kaşığı ızgaranın bir ucundan diğer ucuna doğru sürtmesini isteyin. Nasıl bir ses duyuyorsunuz?
3. Izgarayı yine aynı şekilde havada asılı tutun. Ancak bu kez ipleri tuttuğunuz parmaklarınızla kulaklarınızı tıkayın. Arkadaşınızdan, yeniden tahta kaşığı ızgaraya sürtmesini isteyin. Şimdi nasıl bir ses duyuyorsunuz?



Deneyimizin ilk kısmında tahta kaşığı ızgaraya sürttük. Tahta kaşığın ızgarada oluşturduğu titreşimler havada yayılarak kulağımıza ulaştı. Yani gaz ortamda yayılan sesleri duyduk. Deneyimizin ikinci kısmında da ipleri tuttuğumuz parmaklarımızla kulaklarımızı tıkadık. Kulaklarımız kapalı olduğundan, yalnızca ipler üzerinden gelen titreşimler parmaklarımız aracılığıyla kulaklarımıza ulaştı. Yani katı ortamda yayılan sesleri duyduk. Ancak bu durumda duyduğumuz sesler daha yüksekti. Çünkü, sesler havada yayılırken her yöne dağılır ve sesin yalnızca küçük bir bölümü kulağımıza ulaşır. Oysa, ipleri tutan parmaklarımızla kulaklarımızı tıkadığımızda, sesler katı ortamda ilerleyerek doğrudan kulaklarımıza ulaşır. Ayrıca, katı ortamlarda parçacıklar birbirine çok yakındır ve buna bağlı olarak titreşimler daha hızlı ilerler.

Özge Aslan
Fotoğraflar: Zeynep Engin

Kaynak
Wiese, J., *Sports Science*, John Wiley & Sons Yayınları, 2002.

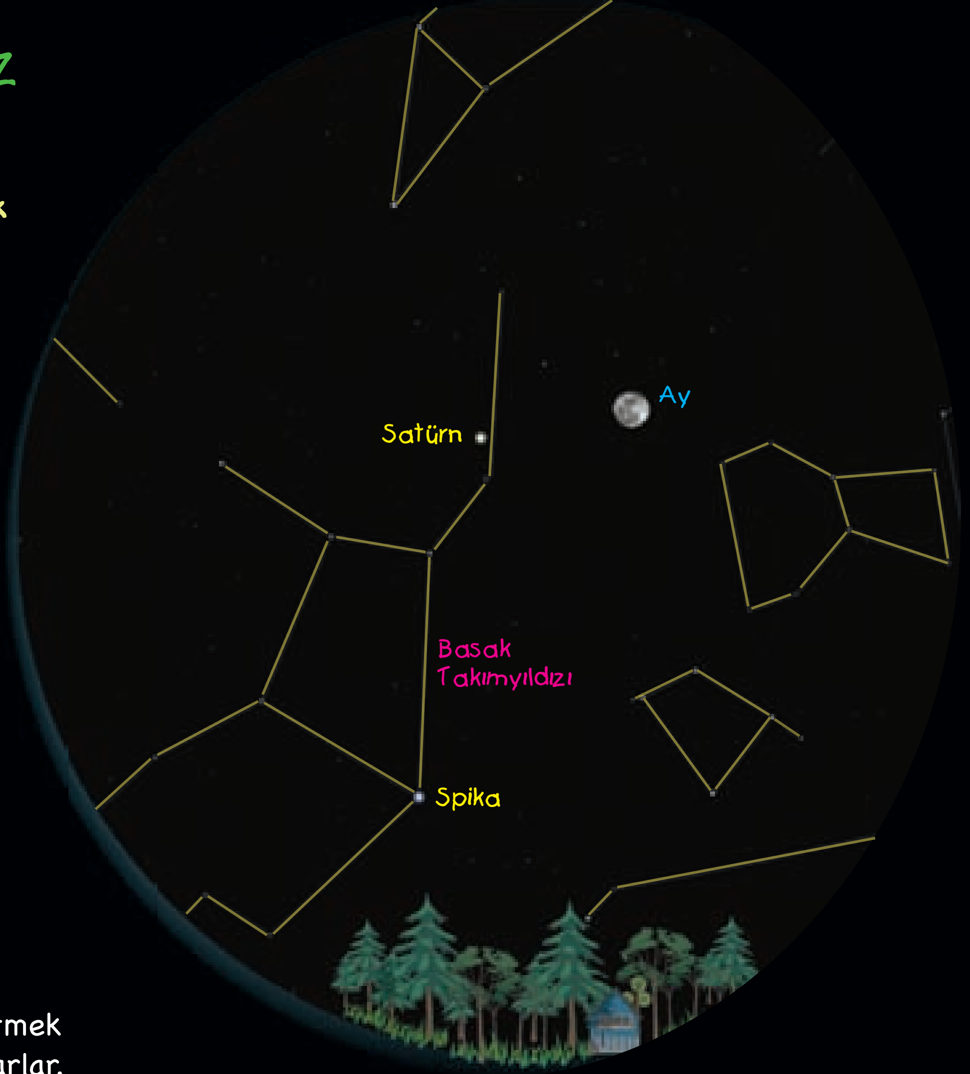
gökyüzü günlüğü





Satürn'ü Gözlemliyoruz

Gökyüzünde gözlemleyebileceğimiz birçok gökcismi var. Yıldızlar, takımyıldızlar, galaksiler, gezegenler... Üstelik yıldızları ve Satürn gibi parlak ve Dünyamıza yakın olan gezegenleri teleskopa gerek duymadan gözlemleyebiliyoruz. Örneğin Satürn'ü! Bu aylarda Satürn'ü gece boyunca gözlemleyebiliriz. Elbette yıldızlardan ayırt edebilirsek!



1 Mart akşamı, saat 21.00'da doğu ufku görüntüsü. Satürn ve Ay birlikte doğuyor.

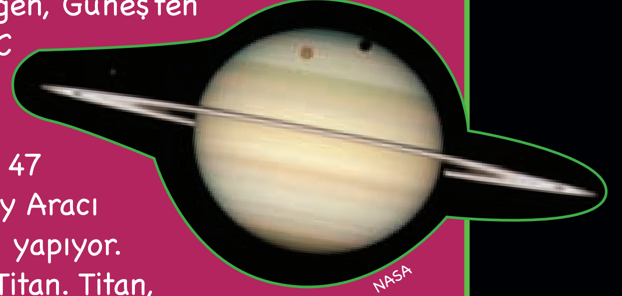
Çıplak gözle gözlem yaparken gezegenleri yıldızlardan ayırt etmek zordur. Onlar da yıldızlar gibi parlar. Ancak dikkatli bakıldığında gezegenlerin ve yıldızların parlama biçimlerinin farklı olduğu görülür. Yıldızların ürettiği ışık çok uzaklardan, yıldızlararası tozların arasından geçerek gelir. Bu nedenle ışıkları azalıp artıyormuş gibi görünür. Gezegenlerse ışık üretmez ve tıpkı Ay gibi Güneş'in ışığını bize yansıtır. Ayrıca gezegenler Dünyamıza yıldızlardan çok daha yakındır. Bu yüzden ışıkları yıldızların ışığı gibi "kırpışmaz". Gezegenleri gözlemlemek için önce doğuş ve batış zamanlarını araştırın. Ay ya da kolayca seçebildiğiniz bir takımyıldızın doğrultusunda olduklarında onları çok daha kolay bulursunuz. Daha sonra da yansıttıkları ışığı yakınlarındaki yıldızlarınkiyle kıyaslayabilirsiniz.

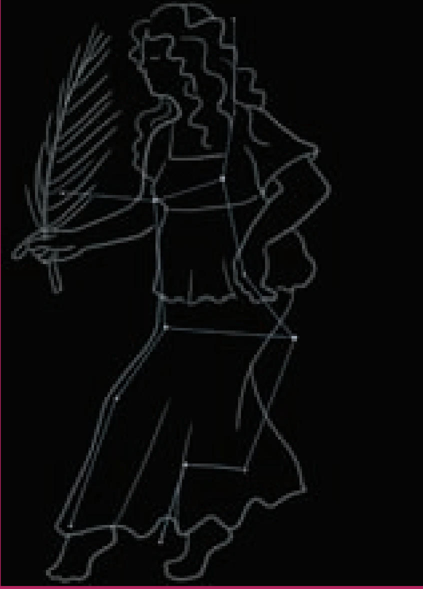
Bu günlerde doğuşunu gözlemleyebildiğimiz Satürn Dünya'ya çok yakın değil. Bu nedenle Jüpiter ve Venüs'ten daha sönük görünür. Gezegen,

Şubat ayının ortalarında saat 21:00 gibi doğu ufkundan yükseliyor. Gün geçtikçe daha erken saatlerde doğuyor. Mart başında 20.00 civarında, mart ortasındaysa 19.00'dan önce... 1 Mart'ta Güneş battıktan sonra doğu ufkuna baktığınızda Satürn'ü kolayca bulabiliriz. Çünkü o gün Ay ve Satürn yan yana doğacaklar. Satürn, Ay'ın hemen solunda parlak biçimde gözlemlenebilecek. Satürn hava karardıktan hemen sonra doğduğu için tüm gece gözlemlenebilir.

Satürn ve Uyduları

Satürn, çevresindeki halkasından dolayı, Güneş Sistemi'nin en ilginç ve dikkat çekici üyesi. Güneş'e yakınlığına göre 6. sırada ve Jüpiter'den sonra en büyük gezegen. Dünya'dan yaklaşık 700 kat büyük olduğu halde, kütlesi Dünya'nın sadece 100 katı büyüklükte. Bunun nedeni Satürn'ün gaz yapıya sahip olması. Gaz gezegen, Güneş'ten uzak olduğu için -180 °C sıcaklıkta ve halkasını oluşturan kayalar buzla kaplı. Satürn'ün bilinen 47 uydusu var. Cassini Uzay Aracı bu uydularda araştırma yapıyor. Uydulardan en bilineni Titan. Titan, Merkür ve Plüton'dan büyük bir gökcismi.


NASA



Başak (Virgo) Takımyıldızı'nı tanıyalım

Başak Takımyıldızı elinde başak tutan bir kıza benzetildiği için bu adı almış. Spika, takımyıldızın en parlak yıldızı. Spika'yı gökyüzünde bulmanın kolay bir yolu var. Büyükayı kepçesinin sapını, bir yay çiziyor gibi düşünelim. Bu yayı doğu yönünde takip ettiğimizde Çoban Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Arkturus'u buluruz. Yayı izlemeye devam edersek göreceğimiz ilk parlak yıldız Spika'dır. Takımyıldız doğrultusunda yaklaşık 1300 gökadanın bir arada bulunduğu Başak Kümesi (Virgo Kümesi) bulunur ancak çıplak gözle gözlenemez. Başak takımyıldızı, her yıl şubattan ağustosa kadar gözlemlenebilir. Satürn, gökyüzünde gözlemlendiği bu aylarda Başak Takımyıldızı doğrultusundadır.

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

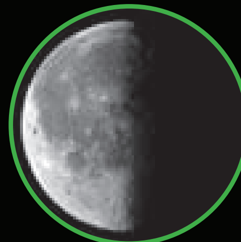
21 Şubat İlkdördün



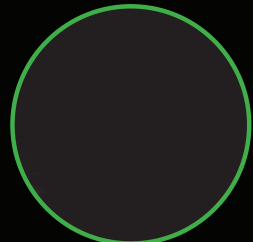
28 Şubat Dolunay



7 Mart Sondördün



15 Mart Yeniay



bilgisayar dünyasından



Üzüm Suyuyla Çalışan Uzaktan Kumanda

Çok yakında oyuncak arabanızı çalıştırmak için, içeceğinizi onunla paylaşmanız gerekebilir. Çünkü bir Japon oyuncak firmasının ürettiği yeni uzaktan kumanda, pil yerine kola ve gazoz gibi şekerli içeceklerle çalışıyor. Bunu da şekerle çalışan bir batarya sayesinde gerçekleştiriyor. Bu batarya, içecekteki şekeri parçalıyor ve elektrik enerjisi elde ediliyor. Bu da oyuncağın hareket etmesi için gereken gücü sağlıyor. Bu arada her ne kadar kolayla çalışır dense de, oyuncağın en uzun süre üzüm suyuyla çalıştığı keşfedilmiş. Şimdilik deneme amacıyla üretilen bu uzktan kumandayla çalışan oyuncakların yakında piyasaya çıkması bekleniyor.



Geleceğin oyuncakları enerjisini pil yerine şekerli içeceklerden alacak.

Şempanzeler Film Çekiyor





Bugüne kadar hep filmleri çekilen şempanzeler, şimdi kendi filmlerini çekiyorlar.

Bugüne kadar şempanzeleri konu alan birçok film ve belgesel çekildi. İşte İskoçya'daki Edinburgh Hayvanat Bahçesi'ndeki araştırmacıların aklına ilginç bir fikir gelmiş. Demişler ki: "Bugüne kadar hep insanlar şempanzeleri filme aldı. Peki şempanzelerin eline kamera verseydik, onların çektiği film neye benzerdi?" Bunun için şempanzelerin kullanabileceği kadar basit, dayanıklı özel kameralar hazırlamışlar. Sonra da bunları şempanzelerin eline verip, neler yaptıklarına bakmışlar. Şempanzeler kameralara alıştıkça, ilk görüntüler ortaya çıkmaya başlamış bile.
Daha fazla bilgi için http://chimpcam.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

Levent Daşkıran

sorun söyleyelim



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100 / Ankara

Fosillerin yaşı nasıl hesaplanır?

Muhammed Musab Çerçi / 11 yaş

Fosiller, çok eski zamanlarda yaşamış bitki ve hayvanların günümüze kadar kalabilmiş iz ve kalıntılarıdır. Bu kalıntılar genellikle kemik, kabuk, diş gibi yapılardır. Fosillerin yaşını öğrenmek, o canlıyla ve yaşadığı dönemle ilgili bilgi edinmemizi sağlar. Biliminsanları fosillerin yaşını hesaplamak için çeşitli yöntemlerden yararlanırlar. 60 bin yıldan eski olmayan ve karbon içeren fosillerde genellikle "karbon 14" adlı bir yöntem kullanılır. Karbonun, karbon 14 ve karbon 12 adı verilen iki yaygın türü vardır. Bunların her ikisi de tüm canlılarda, birbirlerine göre belirli bir oranda bulunur. Canlılar öldükten sonra yapılarında bulunan karbon 14, zaman içinde azalır; ancak karbon 12 miktarı değişmez. Bir fosilin yaşını bulmak için ilk olarak yapısındaki karbon 14 ve karbon 12'nin birbirine oranı ölçülür. Bu oran, atmosferde bulunan karbon 14'le karşılaştırılır ve karbon 14'ün ne kadar azalmış olduğu bulunur. Böylece fosilin yaşı ortaya çıkar; çünkü karbon 14'ün ne kadar sürede, ne kadar azalacağı bellidir.

Hande Kaynak
Çizim: Bengi Gençer

düşünerek eğlenelim

Doğru Gölge Hangisi?

Nohut ve Bulut oyuncaklarıyla oynuyor. Aşağıdaki gölgelerden hangisi onlara ait olabilir?









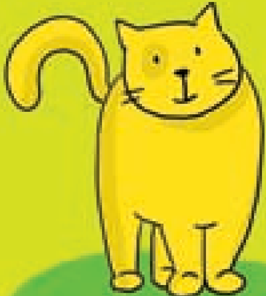




Nohut'un Misafirleri Var!

Nohut'un bugün misafirleri var. Ancak evde yalnızca bir mama kabı olduğu için yemeklerini sırayla yiyecekler. İpuçlarını kullanarak hangisinin yemeğini ilk önce yediğini bulabilir misiniz?

- Boncuk Tarçın'dan sonra yiyor.
- Tarçın Bulut'tan önce, ancak Nohut'tan sonra yiyor.
- Tarçın ve Pamuk birlikte yiyorlar.
- Bulut en son yiyor.

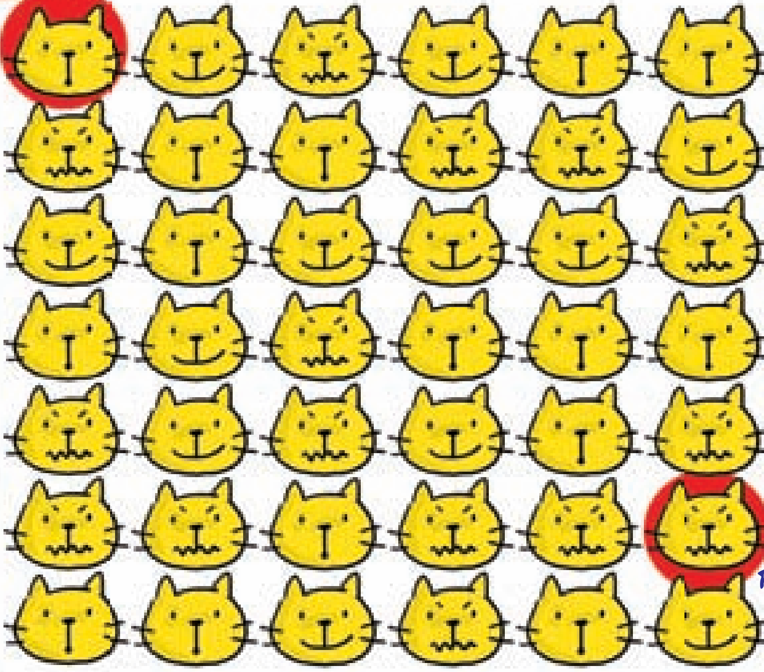












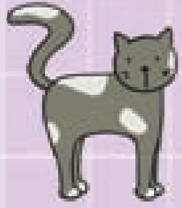
Bir Şaşkın, Bir Mutlu, Bir Kızgın...

Nohut yüzünü şekilden şekle sokuyor. Bir şaşkın, bir mutlu, bir kızgın... Yapmanız gereken, başlangıçtaki şaşkın Nohut'tan bitişteki kızgın Nohut'a ulaşmak. Bunun için bir şaşkın, bir mutlu, bir kızgın sırasını izlemeniz gerekiyor. Yukarı, aşağı, sağa ve sola ilerleyebilirsiniz. Ancak çapraz gidemezsiniz.



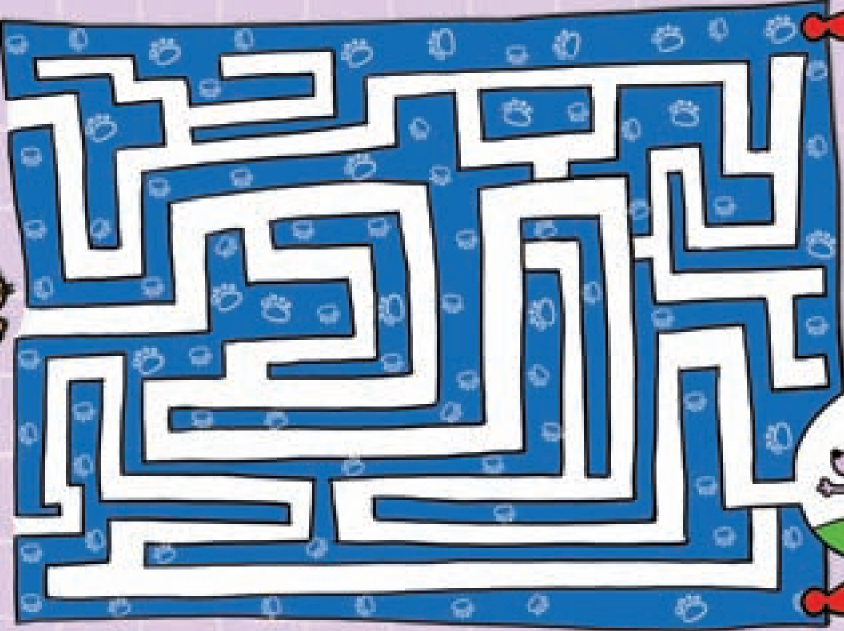





Boncuk


Tarçın


Bulut



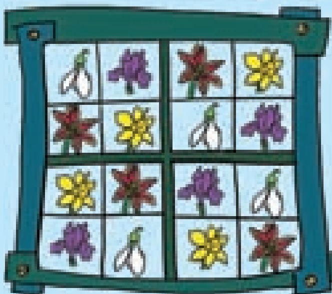


Fareyi Kim Yakaladı?

Evde istenmeyen bir misafir var: Fare! Acaba fareyi kim yakalayacak?

Geçen Sayının Yanıtları

Soğanlı Bitkilerle Sudoku



Hangi Harita Doğru?

Baştan üçüncü, yani Güneş'in haritası doğru.

Hangisi Farklı?

Baştan altıncı kardelenin bir yaprağı eksik.



Hangi Yoldan Gitmeli?

Bir yoldan yalnızca bir kez geçildiğinde alınabilecek en yüksek puan 58.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral

satranç oynuyoruz



Bir Dünya Şampiyonunu, Aleksandr Alehin'i Tanıyalım



1892-1946

Aleksandr Alehin hücuma dayalı oynayan usta bir satranççı. 1927-1935 ve 1937-46 yılları arasında üst üste "dünya satranç şampiyonu" olan Alehin kendi oyunlarını incelediği satranç kitapları yazarak satranç dünyasına önemli katkılarda bulundu. Aleksandr Alehin 1892 yılında Moskova'da doğdu. Satrancı 7 yaşında annesinden öğrendi. 1914 yılındaki St. Petersburg turnuvasında oynadığı oyunlarla dikkatleri üzerine çekti. Bunun ardından kendini satranca adamaya karar verdi. Ancak o dönemde satranç oynama olanağının azalması nedeniyle ülkesini terk etti ve Fransa vatandaşlığına geçti. Bu dönemde pek çok turnuvada birincilik kazandı. 1927 yılında da Capablanca'yı yenerek ilk kez dünya şampiyonu oldu. Alehin, dünya şampiyonluğunu 1935'te Hollandalı Max Euwe'ye kaptırdı. Ancak iki yıl sonra yine Euwe ile oynadığı maçı kazandı ve unvanını geri aldı. 1946 yılında ölene kadar da unvanını korudu. 1920 yılında yargıç oldu; ancak satrançla uğraşmayı tercih etti. Her zaman yanında küçük bir satranç kutusu taşırdı. 1933 yılında yine herkesi şaşırtacak bir şekilde 32 kişiyle aynı anda oynadı. Üstelik de satranç tahtalarına ve rakiplere bakmadan!..

A. Alehin - A. Frieman, 1924 New York

Aleksandr Alehin'in kendi oyunlarından biriyle ilgili yorumları...

1.e4 e5 2.d4 exd4 3.c3 d5 4.exd5 Vxd5 5.cxd4 Af6 6.Ac3 Fb4 7.Af3 Ac6 8.Fe2 0-0 9. 0-0 Fxc3 (Siyah şimdiye kadar doğru hamleler yaptı; ancak bu değişim hatalı, çünkü bu hamle beyazın merkezini güçlendiriyor. Doğrusu 9... Va5 10.bxc3 b6 Siyahın hamlesi iyi değil, beyaz piyonlar zaman ve alan kazanarak ilerleyecekler. En iyisi 10...Fg4. 11.c4 Vd8 12.d5 Ae7 13.Ad4 Siyah filin c8-h3 çaprazındaki gelişimini engelliyor. 13...Fb7 14.Fb2 Basit olanı 14.Ff3 veya 14.Fg5. 14...c6! 15.Ff3 cxd5 Merkez piyonunu gelişim için feda etmek bir hayli cazip. 16.Ke1 Ke8 17.Vd2 Kb8 18.Vg5 19.Ae6! Endişe verici. 18...Ag6 19.Af5 Sonrasında bu atak zorlukla engellenebilir. Beyazın yeni tehdidi basitçe 20.cxd5 19... Kxe1+ 20.Kxe1 dxc4 eğer 20...h6 oynanırsa 21.Vg3 sonrasında 22.Fxf6 veya 22.Ae7+ endişe vericidir. 21.Fxb7 Kxb7 22.Fxf6 Vxf6 22...gxf6 23.Vh6 Vf8 24.Ke8 Vxe8 2.Vg7+ mat. Beyaz yine dört hamlede matı bulur;



23.Ke8+ Af8 24.Ah6+ Vxh6 25.Kxf8+ Şxf8 26.Vd8# 1-0

Emine Sanlı

mektup kutusu



Sevgili Bilim Çocuk,

Öncelikle seni çok sevdiğimi söylemek istiyorum. Seni hiç kaçırmadan takip ediyorum. Biz eskiden Ankara'da oturuyorduk. Orada tam ayın 15'inde seni bayilerde görebiliyordum. Şimdi Kars'a taşındık ve buraya Bilim Çocuk'un biraz daha geç geldiğini fark ettim. Fakat bu durum seni takip etmeme engel olmadı. Sadece biraz geç geliyor. Bütün sayılarını heyecan ve merak içinde bekliyorum. Sana önceden bir de resim göndermiştim. O yayımlanmadı herhalde. Şimdi de sana bu mektubu gönderiyorum ve bir şeyler göndermeye devam edeceğim. Kardeşim de Meraklı Minik alıyor. Seni kardeşimle beraber çok seviyoruz. O da bir gün Meraklı Minik'in Çok Merak Ediyorum köşesine göndermek için bir sürü soru hazırladı. Bir gün size bir şeyler gönderebilmeyi çok istiyor. Ben sizin derginizi çok seviyorum ve her sayfasını merakla okuyorum. Ama en çok Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri ve Sizden Gelenler bölümlerini seviyorum. Babam da Bilim Çocuk dergisinin bana çok yararlı olduğunu söylüyor. O da en çok satranç bölümünü seviyor. Sınıfımdaki bütün arkadaşlarıma seni önerdim. Sınıfın çoğu, onları böylesine güzel bir dergiyle tanıştırdığım için bana teşekkür ediyor. Sınıftan bir grup arkadaşım bana Buluş Atölyesi'ne göndermek üzere bir şey tasarlamak istediklerini söylüyor. Daha yarısındayız ama yakın zamanda göndereceğiz. Arkadaşlarımın çoğunun dergideki Simit adlı kedinin komikliklerini, Peynir adlı kedinin de bilgisini konuştuklarını duyuyorum. Arkadaşlarımdan aldığım birçok teşekkürü de sana iletmek istiyorum. Oradaki tüm çalışanlara benden ve ailemden selamlar.

Ecem Bingöl

İnönü İO / 5-A / Kars

Merhaba Bilim Çocuk,

Öncelikle bu derginin başından sonuna kadar muhteşem olduğunu belirtmek istiyorum. Her çıkan sayısını alıyorum ve her bölümünü seviyorum. Yanında verilen oyunlar, eğitici, öğretici ve eğlenceli kartlar dergiyi çok güzel tamamlıyor. Bu derginin hazırlanmasında görev alan herkese çok teşekkür ederim.

Gülendam Dinç

Özge İO / 6-A / Milas / Muğla

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,

Bu dergiyle yaklaşık 2 yıl önce tanıştım ve çok sevdim. Bilim Çocuk dergisini bir arkadaşımda görmüştüm. Sonra da her zaman almaya başladım. Bilim Çocuk dergisinin en çok Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri bölümü hoşuma gidiyor...

Veysel Kalyon

Erdoğdu İO / 5-B / Trabzon

Merhaba Bilim Çocuk,

İki ay önce sınıfımıza öğretmenimizin Bilim Çocuk dergisi getirmesiyle seninle tanıştık. Hayvanlarla ilgili bir şeyler okumak çok hoşumuza gidiyor. Her sayıda verdiğiniz oyunlar bizi çok eğlendiriyor. Öğretmenimiz de tasarım bölümünü merakla inceliyor. Bizler seni okumaktan zevk alıyoruz. Gelecek aylarda çıkacak sayılar için sabırsızlanıyoruz.

Kömeç İO 3-A sınıfı öğrencileri / Tokat

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

sizden gelenler





Fatma Nur Şahin
100. yıl İO / 5-B / Çamaş / Ordu



Boran Yavuz
Serkan Akyaz İO / 3-B / Bingöl



Zeliha Esenkaya
Yavuzlar İO / 3-F / Yüreğir / Adana



Zeynep Vurdaal
D. D. Emsan İO / 3-B / Denizli



Berfin Emik
Alp Doğan İO / 4-A / Tunceli



Yiğit Yalım
Şehit Onbaşı Ali GÜner Yeşilbağ İO / 2-C / Bornava / İzmir



Mustafa Uğur Arslan
Ümütlü İO / 5-A / Gündoğmuş / Antalya



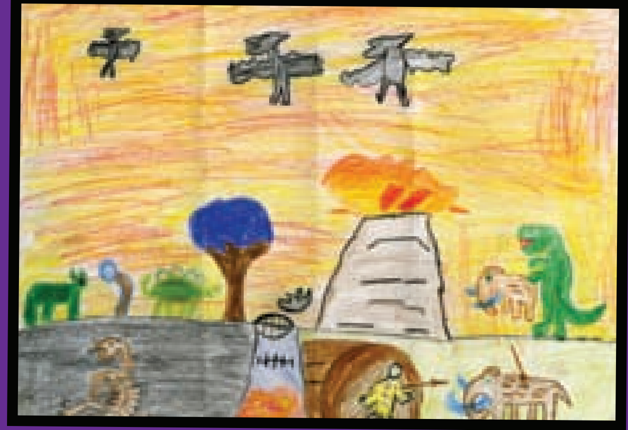
Muhammet Fatih Bağdemir
Muhsin Yanpar İO / 3-B / Mersin



Suna Çelebilik
Sakarya İO / 6-A / Milas / Muğla



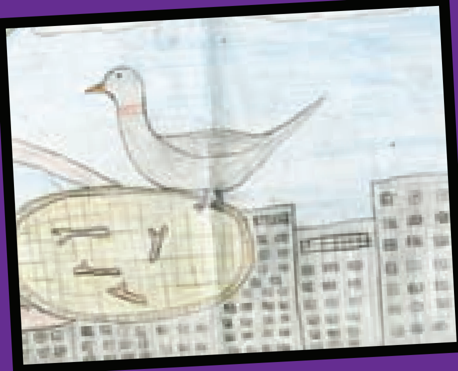
Gizem Sinem Simeklioğlu
Acıbadem Türk Telekom İO / 4-B / İstanbul



Onat Güven
Erzurum



Rüya Barış
2. sınıf / Denizli



Osman Samet Şenal
50. yıl Ahmet Keşoğlu İO / 3-D / Antalya



Merve Zeynep Kaya
Zürich



Şilan Demir
Batmanlı Zübeyde Hanım İO / 4-E



İrem Türkoğlu
Akcakoca Atatürk İO / 2-A / Düzce

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara

BiZiM SOKAK

ESİN ÖZBEK





























Ne kadar çok eğlendikleri başka bir hikayenin konusu...

yeni bir kitap







Çocuklar İçin Çizim Teknikleri

Yazar: Rosa M. Curto
Mavi Bulut Yayınları

Resim yapmak çok eğlenceli bir iş ama kimi zaman hayal ettiğimiz şeyleri istediğimiz gibi çizemeyiz. Oysa istediğimiz şeyleri daha kolay çizebilmemizi sağlayacak birçok püf noktası var. Birçok çocuk kitabı resimlemiş ressam Rosa M. Curto, "Çocuklar İçin Çizim Teknikleri" adlı kitabında resim yapmanın püf noktalarını anlatıyor. Bir böceğin, yaprağın, kurbağanın, baykuşun, kralın, şatonun nasıl çizilebileceğini bu kitaptan adım adım öğrenebilirsiniz. Örneğin, iki daireden sevimli bir tarla faresi yapabilir ya da farklı büyüklüklerdeki dikdörtgenlerle bir tilki çizebilirsiniz. Kitapta çizimlerinizi nasıl boyayacağınıza ilişkin birtakım öneriler de var. Örneğin sıcak ve soğuk renklerle boyamak resimde nasıl bir etki yapıyor? Aynı resmi farklı renklerle boyamak neleri değiştiriyor? Resminizdeki bir ağaç gövdesini nasıl boyarsanız gerçekmiş gibi görünür? Tüm bu bilgileri ve daha fazlasını bu kitapta bulabilirsiniz.

Zeynep Olgun



TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

Başvuru Kitaplığı

109 İnsan Vücudu		25. Basım	12 TL ❑
118 Fizik	Jack Challoner	12. Basım	12 TL ❑
122 Kimyanın Öyküsü	Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL ❑
129 Evren		9. Basım	12 TL ❑
131 21. Yüzyıl	Michael Tambini	6. Basım	8,5 TL ❑
143 Keşifler	Rupert Matthews	7. Basım	8,5 TL ❑
145 Hayvanlar		9. Basım	12 TL ❑
149 Otomobil Çağı		4. Basım	12 TL ❑
156 Derin Mavi Atlas	B. Gözcelioğlu - Ö. F. Aydıncılar	7. Basım	11 TL ❑
176 Ay'a İniş	Carole Stott	5. Basım	11 TL ❑
190 Fosiller	Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL ❑
192 Bitkiler		5. Basım	11 TL ❑
195 Volkanlar	Susanna Van Rose	4. Basım	8,5 TL ❑
203 Robotlar	Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL ❑
205 Zaman ve Uzay	M. Gribbin - J. Gribbin	2. Basım	8,5 TL ❑
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	İbrahim Baran	2. Basım	8 TL ❑
277 Teknoloji	Roger Bridgman	1. Basım	8,5 TL ❑
278 Madde	Christopher Cooper	1. Basım	8,5 TL ❑
282 Işık	David Burnie	1. Basım	8,5 TL ❑
287 Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri	Nurdan İnan	1. Basım	8 TL ❑
295 Tıp	Steve Parker	1. Basım	8,5 TL ❑

Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş+

055 Bilimsel Deneyler	Jane Bingham	37. Basım	5.5 TL ❑
076 Uzay Denen O Yer	Helen Sharman	20. Basım	4,5 TL ❑
080 Havada Karada Suda	K. Little - A. Thomas	21. Basım	5,5TL ❑
081 Çarpım Tablosu	Rebecca Treays	28. Basım	4,5 TL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	Karen Bryant-Mole	21. Basım	4,5 TL ❑
108 Toplama ve Çıkarma	Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL ❑
119 Kaslar ve Kemikler	Rebecca Treays	18. Basım	4,5 TL ❑
147 Bilgisayarda 101 Proje	Gillian Doherty	7. Basım	5,5 TL ❑

10 yaş+

063 Bilim Adamları	S. Reid - P. Fara	24. Basım	5 TL ❑
069 Beyin	Rebecca Treays	22. Basım	4,5 TL ❑
078 Uydular	Mike Painter	17. Basım	4,5 TL ❑
086 Mucitler	S. Reid - P. Fara	21. Basım	5 TL ❑
094 Bilgisayarlar	M. Stephens - R. Treays	21. Basım	5 TL ❑
097 Kâşifler	F. Everett - S. Reid	18. Basım	5 TL ❑
184 Keşifler ve İcatlar	Jean-Louis Besson	6. Basım	4 TL ❑
197 Piramitleri Kim Yaptı?	J. Chisholm - S. Reid	6. Basım	4 TL ❑
218 Kırık Yumurtalar	B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL ❑

12 yaş+

058 Sen Ben Gen	F. Balkwill - M. Rolph	21. Basım	4 TL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	Fiona Watt	26. Basım	4,5 TL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	Fiona Watt	24. Basım	5 TL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	Kathy Gemmel	17. Basım	4,5 TL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	David Walker	5. Basım	4,5 TL ❑

14 yaş+

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	Billy Aronson	19. Basım	7,5 TL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller	Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	Christopher Maynard	14. Basım	5 TL ❑
103 Elektronik	Pam Beasant	17. Basım	4,5 TL ❑
274 Parçacıkların Dünyası	C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL ❑

Erken Çocukluk Kitaplığı

3-6 yaş

132 Büyüklükler	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
133 Şekiller	Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
134 Ölçmeye Başlamak	Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
135 Zaman	Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL ❑
151 Renkler	Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
152 Karşıtlıklar	Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL ❑
153 Farklı Olanı Bul	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
154 Rakamlar	Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
169 Saymaya Başlamak	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
170 10'a Kadar Saymak	Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
171 Toplamayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
172 Çıkarmayı Öğrenmek	Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL ❑
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL ❑
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
214 1001 Hayvanı Bulun	Ruth Brocklehurst	2. Basım	3,5 TL ❑
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL ❑
220 Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
221 Kelebek (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
224 Ay'da (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
225 Yuvada (Sünger Ciltli)	Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
253 Atık mı? Hiç Dert Değil!	David Morichon	1. Basım	3,5 TL ❑
255 Kültürlü Kurt	Becky Bloom	2. Basım	3,5 TL ❑
275 Yeraltında (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
276 1001 Minik Hayvanı Bulun	Emma Helbrough	1. Basım	3,5 TL ❑
286 Rüzgârlı Bir Gün (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
289 Gölde	Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
Gölde (Sünger Ciltli)		2. Basım	10 TL ❑
301 Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
302 Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır?	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
303 Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan!	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
304 Haydi Öğrenelim - Dört Element	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
305 Haydi Öğrenelim - Duyularımız	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
306 Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz?	Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
310 Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın?	Steve Jenkins	1. Basım	4,5 TL ❑

6 yaş+

110 Yeryüzünde Yaşam	Mike Unwin	23. Basım	8 TL ❑
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	Kazım Üçok	6. Basım	7,5 TL ❑
223 Deneylerle Bilim 2	H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL ❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren	Núria Roca	2. Basım	5 TL ❑
269 Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı	Mutlu Kart Gür	1. Basım	4 TL ❑
270 Çevremiz ve Biz - Deniz	Núria Roca	2. Basım	5 TL ❑
271 Çevremiz ve Biz - Hava	Núria Roca	2. Basım	5 TL ❑
272 Çevremiz ve Biz - Yeryüzü	Núria Roca	2. Basım	5 TL ❑
279 Sayılarla Eğlenelim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
280 Sayabilirim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
281 Toplayabilirim	Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
307 Yapabilirim!	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑
308 Çocuk Olmak Zor!	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	Katie Daynes	2. Basım	3 TL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında	Fiona Patchett	3. Basım	3 TL ❑
265 İlk Okuma - Yumurtalar ve Civcivler	Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑
266 İlk Okuma - Ayılar	Emma Helbrough	2. Basım	3 TL ❑
267 İlk Okuma - Kurbağalar	Anna Milbourne	2. Basım	3 TL ❑
309 Bende Disleksi Var	Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının Yayımlanma Süreci

Popüler Bilim Kitapları Yayın Kurulu'na önerilen kitaplar ilk aşamada uzman görüşü alınarak değerlendirme sürecinden geçmektedir. Basılması yönünde karar verilen kitaplar telif hakkı alımı, çeviri, redaksiyon ve bilimsel danışmanlık gibi işlemlere tabii tutulurlar. Son safhada ise, kitabın sayfa düzeni ve son okuması yapılarak basıma hazırlanır. Hazırlıkları tamamlanan kitabın ihale açılarak basımı yaptırılır.

Kitabın basımı yapılırken sözleşmede yeralan maddelerin gözönünde bulundurulması gerekir. Sözleşmenin süresi, ilk basım tarihi ve varsa baskı sayısı kitabın yayımlanma sürecini etkileyen önemli faktörlerden bir kaçıdır.

Stokta tükenen veya tükenmek üzere olan kitapların yeniden basımı yapılacak ise sözleşme süresi veya baskı sayısı dikkate alınarak hareket edilmektedir. Süre ve sayının aşılması durumunda telif hakları sözleşmesinin yenilenmesi gerekmektedir. Telif hakkı sahibiyle yeni sözleşme yapmak; şartlar konusunda karşılıklı anlaşmakla mümkün olmaktadır.

TÜBİTAK, sözleşme süresi biten veya sözleşmede belirtilen baskı sayısına erişen kitaplar için yeni sözleşme yaparken; ödenecek ücreti, talep miktarını, sözleşme süresi içinde basılan ve satılan kitap sayısını, yeni sözleşme süresi içinde yapabileceği baskı sayısını ve kitabın güncelliğini gözönünde bulundurarak hareket etmektedir. Yukarıda belirtilen hususlar nedeniyle bazı telif hakkı sahipleriyle anlaşmaya varılamaması sonucu ilgili kitabın tekrar basım ve yayımı mümkün olmayabilir.

TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

TÜBİTAK



"Haberdar olmak isterim" konulu bir mesajı **kitap@tubitak.gov.tr** adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu fiyatlar 15 Mart 2010 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

❏ Kitap listesinden işaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Makbuz ve listenin kopyası ilişiktedir.

POPÜLER BİLİM YAYINLARI İSTEK FORMU

150 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
150 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA (312) 221 18 60 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

◯ T.C. Ziraat Bankası Güvenevler Şubesi
IBAN: TR 7400 0100 0830 0602 8072 5004 no'lu hesabınıza yatırdım.

◯ .... tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.

KREDİ KARTI NO ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

AD : ....
SOYAD : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRES : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞ : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYET : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :..

KİTAP SİPARİŞ ADRESİ : TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Konya Yolu No: 67 Beşevler / Yenimahalle / ANKARA Tel: (312) 222 83 99 Faks: (312) 221 18 60
e-posta: kitapsatis@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU (Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere / ANKARA) İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ

POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ

Bilim Çocuk Dergisine

Abone Olabilirsiniz !



Abone Olmak İçin

www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

adresini ziyaret edin.

Yurtiçi Abonelik Bedeli: 35 TL / Yurtdışı Abonelik Bedeli: 50 Euro / e-dergi Abonelik Bedeli: 20 TL